

التحليل الإحصائي

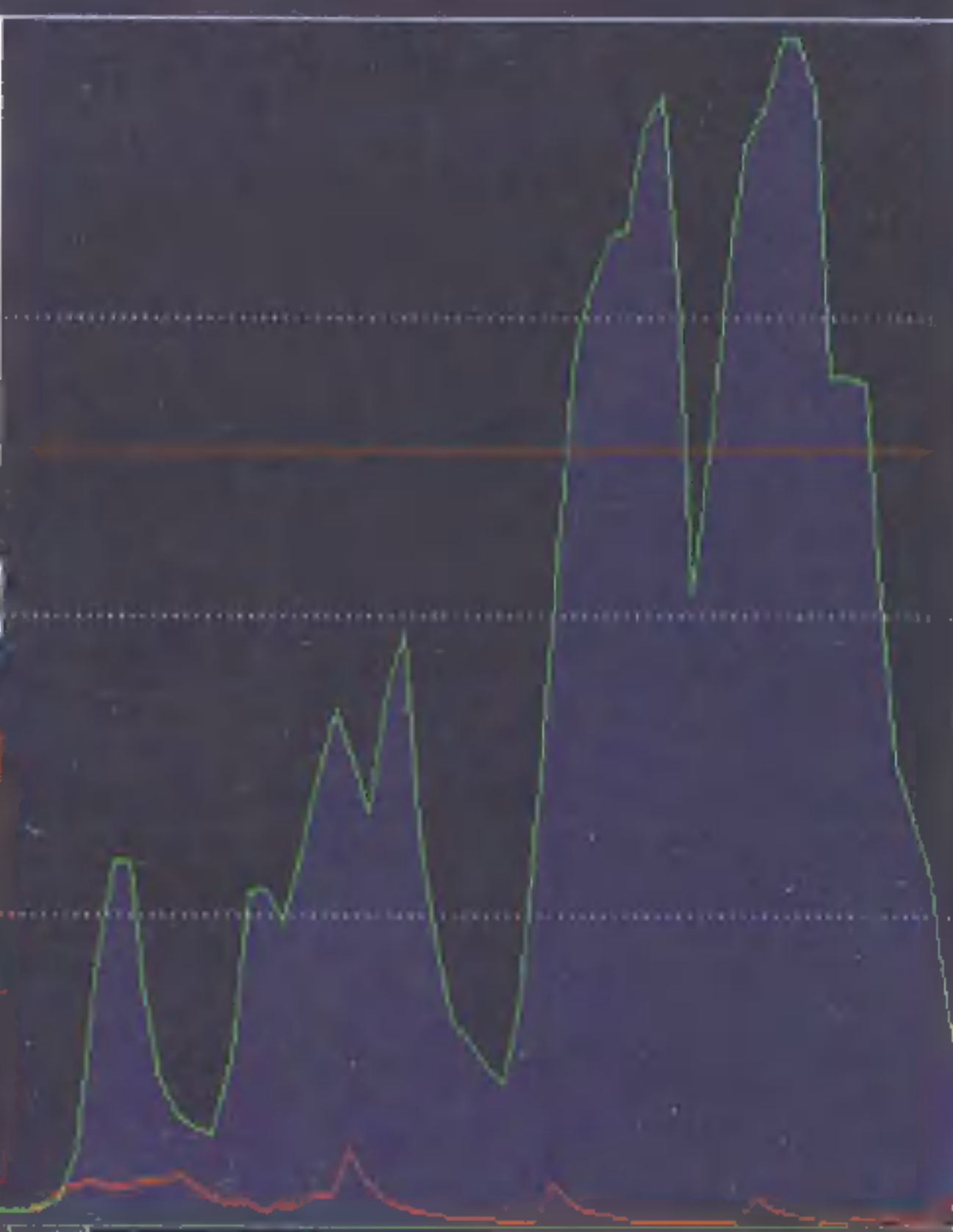
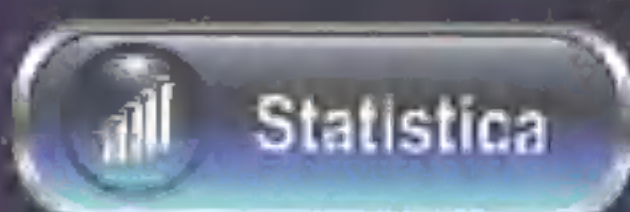
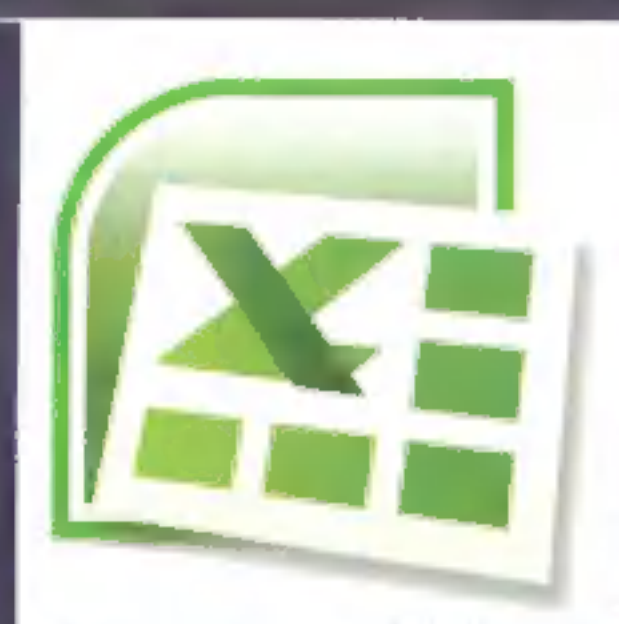
ومعالجة البيانات للبحوث التربوية والنفسية والرياضية باستخدام برامج

EXCEL - STATISTICA - SPSS

دكتور مصطفى حسين باهى

دكتور أحمد عبد الفتاح سالم دكتور محمد فوزى عبد العزيز

دكتور هيثم عبد المجيد محمد دكتور ناصر عمر الوصيف



مكتبة الأنجلو المصرية

التحليل الإحصائي
ومعالجة البيانات للبحوث التربوية
والنفسية والرياضية باستخدام برامج
EXCEL - STATISTICA - SPSS

دكتور
مصطفى حسين باهي
أستاذ علم النفس - جامعة المنيا

دكتور / محمد فوزي عبد العزيز
أستاذ الإدارة الرياضية المساعد
جامعة المنيا

دكتور / احمد عبد الفتاح سالم
مدرس الإدارة الرياضية
جامعة حلوان

دكتور / ناصر عمر الوصيف
أستاذ علوم الحركة الرياضية المساعد
جامعة المنيا

دكتور / هيثم عبد المجيد محمد
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد
جامعة المنيا



مكتبة الأنجلو المصرية

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر أعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب
والوثائق القومية ، إدارة الشؤون الفنية .

التحليل الاحصائي ومعالجة البيانات للبحوث التربوية والنفسية
والرياضية باستخدام برامج Excel - Statistica - Spss
تأليف : مصطفى حسين باهى (واخرين) . -
القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠١١ .

٤١١ ص ، ١٧ × ٢٤ سم

١- الاحصاء التحليلي ٢ - التعليم - الطرق الاحصائية
٣- التعليم- البحوث التربوية ٤- نظم المعلومات
أ- باهى ، مصطفى حسين (مؤلف مشارك)

رقم الإيداع : ٢١٤٧٧ / ٢٠١٢

ردمك : ٢-٢٧٥٧-٠٥-٩٧٧ تصنيف ديوي : ٥١٩.٥

المطبعة : محمد عبد الكريم حسان

توزيع : مكتبة الانجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد

القاهرة - جمهورية مصر العربية

ت : ٢٣٩١٤٣٣٧ (٢٠٢) ؛ ف : ٢٣٩٥٧٦٤٣ (٢٠٢)

E-mail : anglocbs@anglo-egyptian.com

Website : www.anglo-egyptian.com

إهداء

إلى كل العاملين في مجال الإحصاء التطبيقي،
إلى كل الزملاء المهتمين بالتعرف على الجديد،
إلى الأبناء الأعزاء القائمين بالدراسات العليا .
نهدى عملنا هذا

المؤلفون

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ"

(البقرة: ٣٢)

"صدق الله العظيم"

قال تعالى " وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا "

(الجن: ٢٨)

"صدق الله العظيم"

قال تعالى " وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا "

(النحل: ١٨)

"صدق الله العظيم"

شكر وتقدير

يتقدم المؤلفون بأسمى آيات الحمد والشكر لله العلى القدير على ما أمدنا به من صبر وإتمام هذا الكتاب.

كما يتقدموا بالشكر والتقدير والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل العلمي سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ولكل من ساهم بالمشورة الصادقة الفعالة حتى تم إنجازه بهذه الصورة فهم خير جزاء، كما يتقدم المؤلفون بالشكر الخاص إلى الأستاذ خالد طلعت بجديرة الاحترام الأستاذ عبده عبدة عاصم والأستاذ الدكتور خليل على احمد كلية الهندسة جامعة المنيا والذين كان بداية هذا العمل وبمباركتهم كما يتقدم المؤلفون بعظيم الشكر إلى الأستاذة شيماء محمود يونس والدكتورة مؤمنة محمود يونس، كما يتقدم المؤلفون بعظيم الشكر إلى السيد الأستاذ الدكتور صفوت فرج أستاذ علم النفس بكلية الآداب بجامعة القاهرة على تشریفنا بتقديمه هذا الكتاب، أطال الله لنا في عمره، والأخت شيماء والأخت أميرة.

المؤلفون

قائمة المحتويات

٣	إهداء
٥	الآية القرآنية
٧	شكر وتقدير
٩	قائمة المحتويات
١٥	تقديم صفوت فرج
١٧	مقدمة الكتاب

الجزء الأول برنامج Excel

٢٣	مقدمة عامة
٢٣	كيفية تشغيل برنامج الإكسل
٢٥	مكونات نافذة الإكسل
٢٥	أولاً: شريط العنوان Title Bar
٢٧	ثانياً: شريط القوائم Menu Bar
٣٠	ثالثاً: شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق)
٤٠	رابعاً: شريط الصيغة Formula Bar
٤١	خامساً: شريط التمرير Scroll Bars
٤٣	سادساً: شريط المعلومات (الحالة) Status Bar
٤٤	• إدخال البيانات بالخلايا
٤٥	• إدخال النص
٤٥	• إدخال النص في عدة صفوف
٤٨	• إدخال الأرقام
٤٨	• إدخال الصيغ والدوال
٤٩	• إدخال التواريخ والأوقات
٤٩	• إدخال البيانات تلقائياً
٤٩	• التعبئة التلقائية المنطقية للبيانات Auto Fill
٥٢	• إضافة قائمة تخصصك لاستخدامها في التعبئة التلقائية
٥٣	• إدخال نفس البيانات في عدة خلايا مرة واحدة
٥٤	• إدخال البيانات المتسلسلة تلقائياً
٥٧	• إدخال السلاسل الرقمية

الرسم البياني (التخطيط)

٦٠	مقدمة
٦٠	• خطوات إنشاء الرسم البياني
٧١	تعديل الرسم البياني (التخطيط)
٧١	تعديل التخطيط باستخدام شريط الأدوات
٧٣	تعديل التخطيط باستخدام طرق أخرى
٧٣	تعديل نوع التخطيط أو خياراته
٧٤	تعديل حجم التخطيط
٧٥	تعديل تنسيق الخط والخلفية
٧٥	تعديل شكل ولون عناصر الرسم
٧٦	• تنسيق محاور التخطيط
٧٧	تحريك العناصر بداخل التخطيط
٧٧	إضافة عناصر لا تتيحها خيارات التخطيط
٧٧	تحريك التخطيط لموضع آخر بورقة العمل
٧٨	• طباعة الرسم البياني (التخطيط)
٧٨	طباعة التخطيط مع بيانات ورقة العمل
٧٩	طباعة التخطيط وحدة (في صفحة مستقلة)
٨٠	• تحليل الرسم البياني
٨٣	حذف الرسم البياني (التخطيط)
٨٣	حذف الرسم بياني في ورقة مستقلة
٨٣	حذف الرسم بياني ضمن ورقة بيانات

الجزء الثاني



برنامج STATISTICA

٨٧	• إعداد برنامج STATISTICA
٩٠	• تشغيل برنامج STATISTICA
٩٣	• القوائم
٩٣	قائمة ملف File
٩٤	قائمة تحرير Edit
٩٥	قائمة عرض View
٩٦	قائمة تحليل البيانات Analysis
٩٧	قائمة الرسوم البيانية Graphs
٩٨	قائمة الرسوم البيانية Option

التعريفات الإحصائية

٩٩	أولاً: التعريفات المنهجية
١٠٠	ثانياً: عرض متغيرات النوافذ لبرنامج الإحصاء Statistica
١١٥	ثالثاً: الاختصارات الخاصة بلوحة المفاتيح واستخداماتها

تطبيقات برنامج STATISTICA

١١٦	• الإحصاء الأساسي Basic Statistics And Tables
١١٦	أولاً: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics
١١٨	خطوات العمل الخاصة بالإحصاء الوصفي
١٢٧	ثانياً: مصفوفة الارتباط Correlation Matrices
١٣٥	ثالثاً: اختبار "ت" لعينتين غير مرتبطتين T. Test for independent samples
١٤٠	رابعاً: اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين T-Test for dependent (correlated) Samples
١٤٣	خامساً: تحليل التباين في اتجاه واحد Break down & one-way anova
١٥١	سادساً: التكرار والنسب المئوية Frequency tables
١٥٥	سابعاً: الانحدار والانحدار المتعدد Regression and Muill-iple regressions
١٦١	ثامناً: الثبات Reliability
١٦١	- الطرق الإحصائية لتحديد معامل الثبات
١٦١	١- طريقة تطبيق الاختبار إعادة التطبيق Test-Retest
١٦١	٢- التجزئة النصفية Split-half
١٦٢	٣- طريقة الصورتين المتكافئتين Parallel-Test
١٦٢	٤- طريق تحليل التباين Analysis of variance
١٦٩	تاسعاً: تحليل التباين في اتجاهين Tow-way Analysis
١٧٦	- اختيار الطريقة المناسبة من طرق المقارنات المتعددة
١٧٩	عاشراً: التحليل العاملي Factor Analysis



الجزء الثالث

برنامج SPSS

١٩٧	• مقدمة عن البرنامج
١٩٧	• إعداد برنامج SPSS
٢٠٣	• بعض النوافذ في برنامج SPSS
٢٠٤	• أنواع الملفات التي يحتوي عليها برنامج SPSS
٢٠٤	• كيفية الحصول على مساعدة البرنامج

٢٠٥	• تشغيل برنامج SPSS
٢١١	إعداد البيانات وإدخالها
٢١٩	القوائم
٢١٩	• الملف File
٢١٩	قائمة تحرير Edit
٢٢١	قائمة عرض View
٢٢١	قائمة بيانات Data
٢٢٥	قائمة تحويل البيانات Transform
٢٢٧	الدوال الإحصائية Statistical Functions
٢٢٨	دوال القيم المفقودة Missing Value Functions
٢٢٩	دوال العمليات الرياضية Arithmetic Functions
٢٤٤	• قائمة analyze
٢٥١	الأمر وصف المتغيرات Descriptive
٢٥٤	• الأمر مقارنة المتوسطات Compare means
٢٥٧	- اختبار "ت" لمتوسطين غير مرتبطين independent-Samples T Test
	- اختبار "ت" لمجموعة واحدة (متوسطين مرتبطين) قبلي وبعدي
٢٦٠	Paired Samples T Test
٢٦٢	- الأمر تحليل التباين في اتجاه واحد One Way Anova
٢٦٧	- الأمر تحليل التباين في اتجاهين General Linear Model
٢٧٦	استخدام احد اختبارات الفروق
	- تحليل التباين للقياسات المتكررة Analysis of Variance for Repeated
٢٨٢	Measurements
٢٨٦	• الثبات Reliability
٢٨٦	- معامل ألفا كرونباخ للتجزئة النصفية
٢٨٩	• الأمر معامل الارتباط correlate
٢٩٢	- الاختبارات اللامعلمية Nonparametrics/ Distrib
٢٩٢	- اختبار مربع كا chi-square
٢٩٦	- اختبار مان وتني للفروق بين عينتين مستقلتين Mann-Whitney U
٣٠٠	- اختبار ولكوكسون واختبار الإشارة Wilcoxon & Sign Test
	- اختبار للتتابع لوولد-ولفويتز لعينتين مستقلتين Wald-Wolfwitz Runs
٣٠٤	Test
٣١٠	• التحليل العاملي باستخدام برنامج SPSS Factor Analysis
٣٢٧	• خطوات تحليل الانحدار
٣٢٧	أولاً: الانحدار البسيط Simple Regression

٣٣١	..... ثانياً: الانحدار المتعدد Multiple Regression
٣٣٥	..... ثالثاً: نموذج الانحدار البسيط Simple Regression Model
٣٣٨	..... رابعاً: نموذج الانحدار المتعدد Multiple Regression Model
	■ تحليل المسار باستخدام برنامج Bashaddam Path Analysis Program
٣٤٠	..... SPSS/ AMOS
	تبادل البيانات مع برنامج Microsoft Excel
٣٥٥	• نقل البيانات من Microsoft Excel إلى SPSS
٣٦١	• نقل البيانات من SPSS إلى Microsoft Excel
٣٦٢	• المخططات البيانية Graphs
٣٦٣	- التخطيط العمودي (الشريطي) Bar
٣٧٤	- المدرج التكراري Histogram
٣٧٧	- المخططات التفاعلية Interactive Charts
٣٩١	..... تثبيت المصطلحات
٤٠٩	..... المصادر

تقديم

نادرة هي الكتب التي يكون محور اهتمام مؤلفيها تنمية المهارات، والمهارات البحثية علي وجه الخصوص. ومن هذا المنطلق يكتسب هذا الكتاب قيمته الحقيقية، ومن المعروف أن هناك خصام قديم بين أغلب المشتغلين بالعلوم الإنسانية العلوم الطبيعية وما تتطلبه من معالجات إحصائية أصبح الحاسب الإلكتروني (الكمبيوتر) هو أدواتها الأساسية الآن. ودون الدخول في أسباب أو تفاصيل هذه الخصومة ويصبح من غير المنكور تجاهل نتائجها. فالعلم يقوم في عصرنا الحاضر علي التكميم. والباحثون في كل التخصصات يلتقون لا للجدال بل للتحاسب، ومن هنا تأتي أهمية هذا الكتاب بوصفه محاولة جادة لإعادة الوئام بين المشتغلين بالإنسانيات في عالمنا العربي وبين الإحصاء وعلوم الحاسب فهو يصحبهم لامتدراجاً خطوة بخطوة في هذا الطريق الطويل، بل يمسك بأيديهم متسللاً، مخترقاً معهم ما يعتقدون أحجية غامضة. وما أن ينتهي دراسي الكتاب من رحلته الممتعة مع المعلومات والمهارات المقدمة والمصحوبة بأمثلة من معالجات إحصائية حية حتى يكشف أن آفاقاً جديدة قد انفتحت أمامه، وأنه تزود بمهارات جديدة ضرورية هي أبجدية عصرنا الراهن التي دونها يصنف في فئة الأميين.

ويتناول الكتاب تعريفاً بالحاسب وتاريخه ومكوناته ووسائل التعامل معه، وجميعها معلومات لا تتعلق باهتمام الباحثين والدراسيين فقط، بل بكل مستخدمي الحواسيب الإلكترونية من يقتصر اهتمامهم علي عدد محدود من الأزرار التي توفر لهم صلات واهية بالحجم الضخم من الإمكانيات التي يحفل بها الكمبيوتر. أما الباحثون فلديهم الفرصة الحقيقية للتعرف علي أفضل حزمتي برامج إحصائية تستخدمان في إحصاءات العلوم الاجتماعية والنفسية والرياضية وهما Stat والـ Spss.

ومن خلال اكتساب مهارة التعامل معها أو مع أي منها، سيكون في مقدور الباحث إجراء التحليلات اللازمة لدراسة وفهم المخرجات المختلفة لأي منهما. وربما - وهو أمر دائماً ما يكون هاماً بالنسبة لبعض الباحثين - إرشاده لكيفية إدخال بياناته بالطريقة الصحيحة.

كما يتضمن الكتاب بالإضافة إلى ذلك قائمة مصطلحات ثرية، تمثل بالإضافة لكونها ذخيرة من المعلومات الضرورية احتراماً لعقل القارئ وتمكين له للتعامل المستقبلي مع المصادر الأجنبية، ونافذة يطل من خلالها على العالم الأكثر اتساعاً الذي يتضمن وفره غزيرة من المعلومات المتزايدة كل يوم بمعدل لوغاريتمي.

ولا يعد هذا الكتاب ثمرة جهد نظري قام به المؤلفون من خلال إحاطتهم بمجموعة من المراجع والمصادر فقط. بل جاء نتيجة خبرة طويلة وممارسة متعددة مع أنواع متعددة من المعالجات الإحصائية البحثية في مجال الإنسانيات. لهذا السبب يستطيع القارئ إن يلم بين السطور إجابات معدة للكثير من الأسئلة التي تدور في ذهنه والتي لا تتركه حائراً أمام معلومة تتضمن احتمالات كثيرة.

لاشك أن المكتبة العربية كانت في حاجة إلى مثل هذا الكتاب الذي جاء في وقت مناسب ليغطي ثغرة هامة في معارفنا ومهارتنا، ويسهم في تطوير أجيال من الدراسيين والباحثين الشباب الذين يتجهون للاعتماد على أنفسهم واكتساب المهارات وتحمل مسئولية أدائهم والانطلاق في آفاق ظلت مغلقة أمامهم لفترات طويلة.

صفوت فرج

قسم علم النفس - جامعة القاهرة

مقدمة الكتاب

ورد ذكر علم الإحصاء في القرآن الكريم بنفس الغرض الذي يستخدم فيه الآن وهو الحصر والعد، مثل قوله تعالى: "وإن تعدُّوا نعمت الله لا تحصوها" صدق الله العظيم.

ويعتبر علم الإحصاء من العلوم التي تحددها نظريات ثابتة ومعروفة، إلا أنه في حقيقة الأمر أحد العلوم التطبيقية، حيث يمكن استخدام الأدوات والطرق الإحصائية في تحليل الظواهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والوقوف على حقيقة تفسيرها، مع دراسة المؤثرات والعوامل التي تحدد شكل وسلوك هذه الظواهر في المستقبل إلى جانب إمكانية حصر الموارد الطبيعية والبشرية ثم توجيهها الأمثل نحو خطة متكاملة للتنمية الاقتصادية.

ويشعر كثير من الباحثين بالرهبة من مفهوم الإحصاء فإذا كنت واحد من هؤلاء فلا داعي لهذه الرهبة حيث أن الإحصاء هي إحدى الطرق القليلة التي عن طريقها يمكن تسجيل البيانات على وتيرة منظمة يتم من خلالها عقد المقارنات واستخلاص النتائج الدقيقة التي تتميز بالمنهجية والمنطقية واللاعشوائية وبعدم التضارب.

وتبسيطاً لمفهوم الإحصاء يمكن تعريفها بأنها "وسيلة لتفسير مجموعة من المشاهدات" وتستلزم الأساليب الإحصائية المتعددة وصف خصائص البيانات واختيار العلاقات واختبار الفروض بين مجموعات البيانات فعلى سبيل المثال، إذا قمنا بقياس الارتفاع في الوثب العمودي من الثبات لكل تلميذ من تلاميذ الصف السابع وجمع جميع الارتفاعات وقسمة الناتج على عدد التلاميذ فإن الناتج يكون هو المتوسط الحسابي.

والإحصاء في اللغة هو العلم الشامل، ويوفر علم الإحصاء وسائل لوصف وتلخيص البيانات التي نحصل عليها من خلال الأبحاث، وفي احتمال الحصول على بيانات عينة أو عينات من مجتمع حقيقي أو افتراضي وفي كشف العلاقة بين فئات المقاييس، وفي إجراء عمليات التنبؤ.

ويمكن تقسيم علم الإحصاء بصفة عامة إلى نوعين:

أولاً: الإحصاء الوصفي:

وهو يعنى طرق إحصائية تستخدم في تلخيص وعرض بيانات العينات أو المجتمعات، وهو يمدنا بعدة طرق لتلخيص الكميات الكبيرة من البيانات إلى بيانات يسهل التعامل معها ووصفها بدقة باستخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت والعلاقات.

وعموماً فإن البحث في العلوم السلوكية لا يكفي فيه الوصف المجرد للبيانات المأخوذة من عينة أو عدة عينات، فالعلماء حريصون دائماً على الوصول إلى تعميم النتائج التي يحصلون عليها من العينة على المجتمع الذي تنتمي إليه العينة.

ثانياً: الإحصاء التحليلي:

وهو يعنى طرق إحصائية تستخدم في تعميم النتائج بالنظر إلى صفات وخصائص المجتمعات اعتماداً في ذلك على بيانات العينات المأخوذة من هذا المجتمع.

وهو يوفر لنا الوسائل التحليلية لتعميم النتائج، ومثال ذلك إذا كان لدينا عينتين من الطلاب وتم التدريس لهما بطريقتين مختلفتين وأسفرت نتائج كل مجموعة في الاختبار النهائي عن قيم مختلفة، فقد يرجع هذا الاختلاف إلى تباين الوسائل التعليمية أو إلى عوامل الصدفة. ومن خلال التحليل الإحصائي يمكن لنا تحديد احتمال إن هذا الاختلاف يرجع إلى الصدفة أكثر منه إلى تأثير الوسائل التعليمية المستخدمة.

وتتلخص أهداف الإحصاء التحليلي في ما يلي:

١- تقدير معالم مجهولة عن المجتمع من خلال مشاهدة المقاييس المأخوذة من العينات.

٢- اختبار فروض الأبحاث متضمناً في ذلك بيانات العينات.

ويهدف هذا الكتاب إلى انتهاج الأساليب التعليمية في كيفية التعامل مع الطرق الإحصائية وخاصة الناحية التطبيقية وبطريقة ميسرة باستخدام برامج الحزم الجاهزة، مثل برنامج الإحصاء (Statistics)، وبرنامج (Spss) عن طريق الحاسب الآلي كنماذج للعديد من البرامج المستخدمة في التحليل الإحصائي، وبالإضافة إلى ذلك هناك هدف تعليمي هو معرفة المفهوم الإحصائي الذي يكمن وراء هذه الطرق الإحصائية واختيار البرامج الملائمة، ثم تفسير نتائج التحليل الإحصائي.

ومن وجهة النظر التعليمية فإن أفضل طريقة لتعلم الطرق الإحصائية هي إجراء الحسابات يدوياً حيث تكتسب خبرة كبيرة في تطبيق الصيغ الإحصائية على البيانات أو معرفة الطريقة التي يتم بها معالجة هذه البيانات وهي مالا تكتسبه بمجرد إدخال البيانات على الحاسب وتشغيلها، ولكن بعد أن يتم استيعاب المفاهيم الإحصائية فإن استخدام الحاسب يجعل من مهمة التحليل الإحصائي عملية بسيطة.

ومن خلال هذا الكتاب والأمثلة التي يحتويها فإنه يمكن تطبيق العديد من المعالجات الإحصائية على البيانات الموجودة وهي بيانات للتوضيح فقط وأقل كثيراً مما سوف يتم التعامل معه فالحقيقة أثناء إجراء الدراسات الحقيقية في المجال التطبيقي.

ومن خلال الجزء الأول سوف نتناول في هذا الجزء مبادئ وأسس التعامل مع برنامج الإكسل، فسوف نقوم بالتعرف أولاً على كيفية تشغيل برنامج الإكسل، ثم نقوم بعرض مكونات نافذته بشيء من التفصيل، يليها كيفية إدخال البيانات بالخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو رقم أو تاريخ أو موعد أو صيغة، وسوف نقوم بعرض كيفية إدخال البيانات تلقائياً، وأخيراً سوف نقدم كيفية تنسيق الأرقام والتاريخ والوقت.

أما عن الجزء الثاني يتناول فيه المؤلفون برنامج ATATISTICA يعتبر حزمة من حزم السوفت وير الإحصائية ذات هدم عام وهي حزمة إحصائية مستخلصة من القائمة، وتشتمل الحزمة على أشكال متكاملة لإدارة البيانات والتحليل الإحصائي، والصور الجرافيكية ذات الجودة العالية للبيانات العددية والكمية. وهي تؤيد مجموعة متنوعة ومتسعة من الإجراءات الإحصائية بالنسبة لتحليل البيانات الروتينية والمتخصصة.

ويعتبر هذا البرنامج من برامج الحزم الإحصائية الجاهزة التي تتسم بسهولة الاستخدام ويصل مثل هذا البرنامج للمبتدئين في تحليل البيانات الإحصائية وجدولتها، وبالتالي يسهل تفسير النتائج.

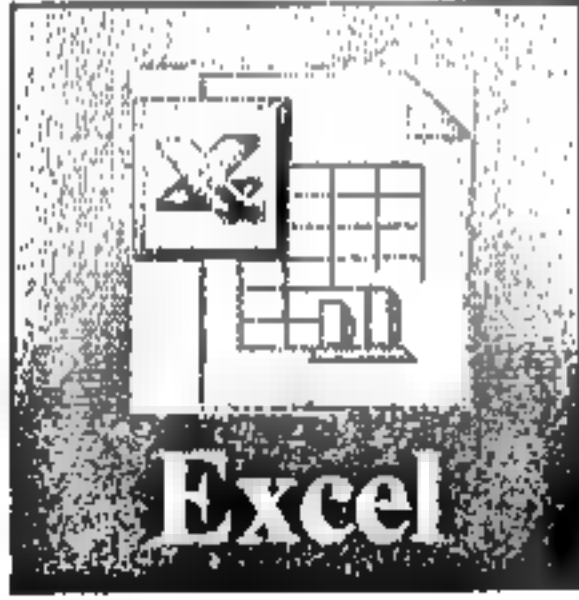
ويحتوى أيضاً هذا البرنامج على قوائم للمعالجات الإحصائية والتحليل الذي تساعد الباحث للوصول إلى أدق النتائج في سهولة ويسر.

أما عن الجزء الثالث في هذا الكتاب هو برنامج SPSS هو برنامج حزم إحصائية وهو اختصار لاسم الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package of Social Science.

ويعتبر وهذا البرنامج هو حزمة كمبيوترية إحصائية شائعة لإدارة البيانات والتحليل الإحصائي. وهي نظام متكامل لبرامج الكمبيوتر تم وضعها في البداية من أجل تحليل بيانات العلوم الاجتماعية. وهي اختصار للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

المؤلفون

الجزء الأول
برنامج Excel



الجزء الأول برنامج Excel

مقدمة عامة :

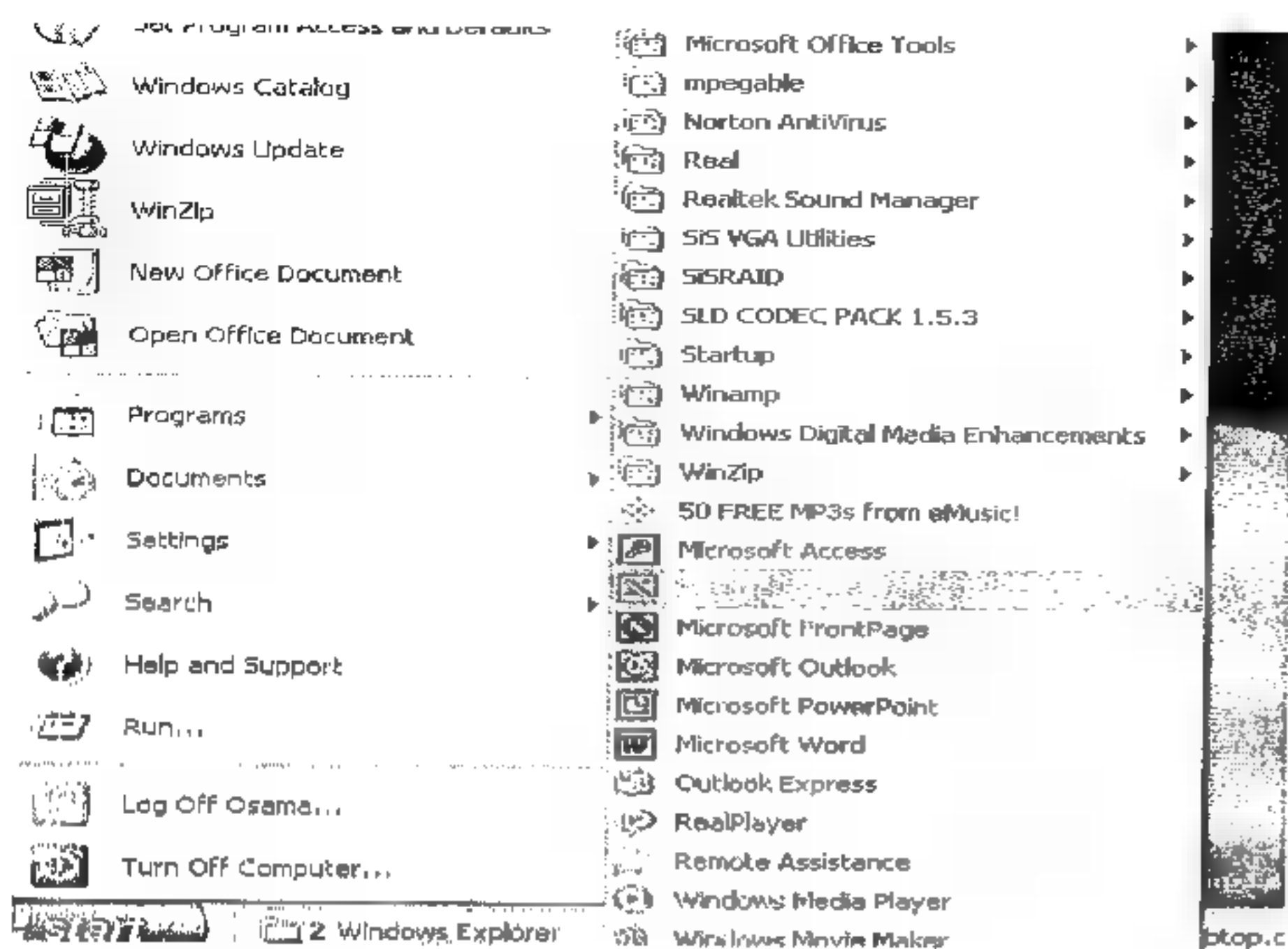
إن برنامج الجداول الإلكترونية الإكسل "Excel" هو أحد برامج المجموعة المكتبية لشركة مايكروسوفت. ويتميز هذا البرنامج بما يقدمه من تسهيلات في التعامل مع البيانات والأرقام، خاصة تلك البيانات الحسابية المعقدة والتي قد تستغرق في تنفيذها بالطرق التقليدية أو القديمة ساعات طويلة. فهذا البرنامج يتم استخدامه في العديد من التطبيقات مثل التطبيقات الإحصائية والرياضية والتجارية والمالية وكذلك تطبيقات قواعد البيانات، كما يستخدم أيضاً برنامج الإكسل في تصميم الرسوم البيانية.

وسوف نتناول في هذا الفصل مبادئ وأسس التعامل مع برنامج الإكسل. فسوف نقوم بالتعرف أولاً على كيفية تشغيل برنامج الإكسل، ثم نقوم بعرض مكونات نافذته بشيء من التفصيل، يليها كيفية إدخال البيانات بالخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو رقم أو تاريخ أو موعد أو صيغة، وسوف نقوم بعرض كيفية إدخال البيانات تلقائياً، وأخيراً سوف نقدم كيفية تنسيق الأرقام والتاريخ والوقت.

كيفية تشغيل برنامج الإكسل :

عندما تشرع في تشغيل برنامج الإكسل يتم ذلك بإتباع الخطوات التالية:

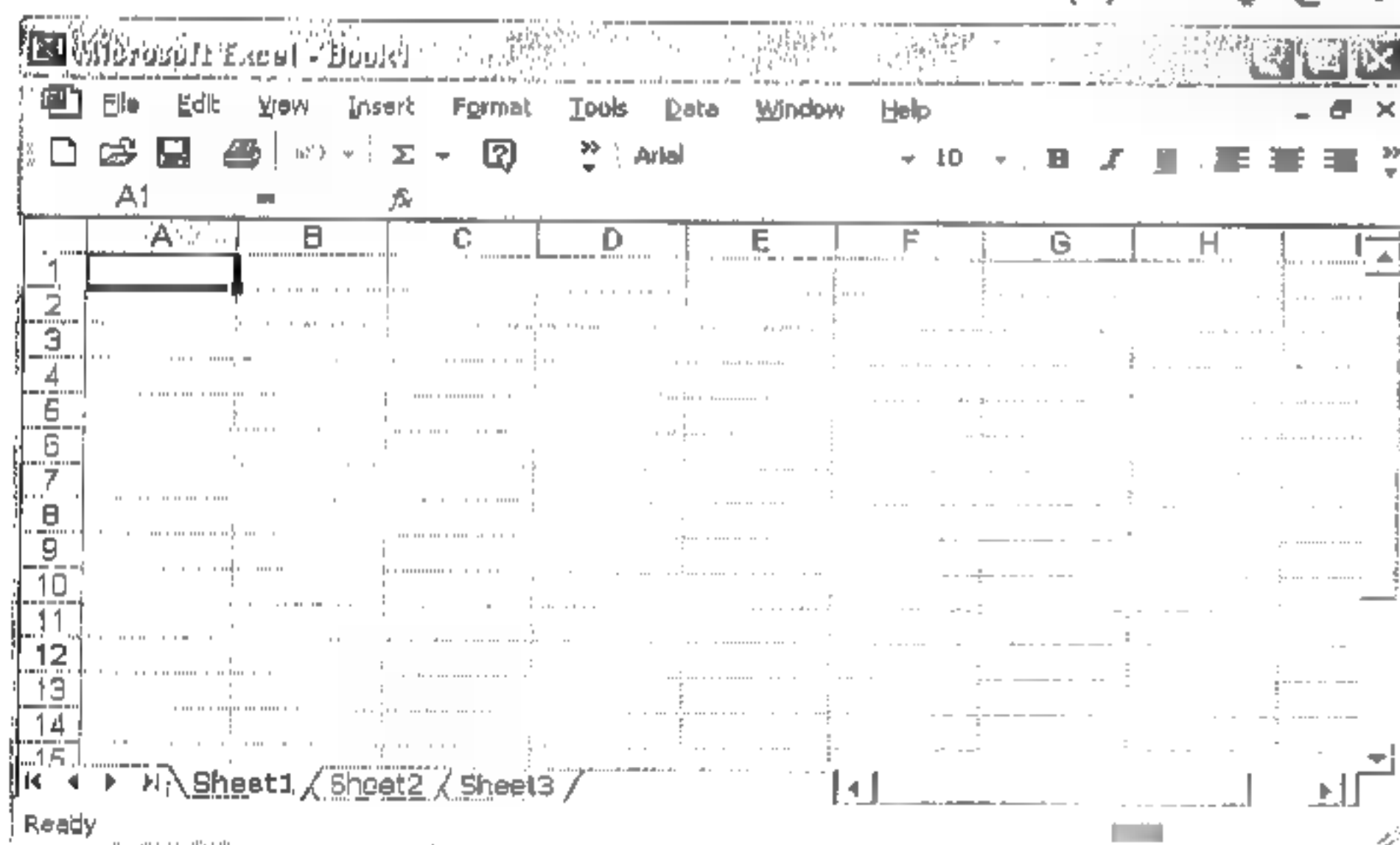
- ١- انقر بالماوس على الزر (Start) الموجود بشريط المهام أسفل يسار سطح المكتب Desktop.
- ٢- تظهر لك قائمة بدء التشغيل. اختر منها الأمر Programs .
- ٣- فتظهر لك قائمة فرعية. اختر منها الأمر (Microsoft Excel) كما هو موضح في شكل (١):



شكل (١)

فتظهر لك نافذة برنامج الإكسيل وهي تعرض ورقة عمل فارغة كما هو

موضح في شكل (٢):



شكل (٢)

والآن يمكنك أن تبدأ في استخدام البرنامج.

ملحوظة:

إن تلك الصفحة المليئة بالخانات والمعروضة أمامك بالنافذة ليست صفحة ولا يمكن تسميتها كذلك ولكنها تسمى ورقة عمل (Work Sheet) وهي التي سنقوم بالتعامل معها بإدخال البيانات. ونجد أن ورقة العمل هذه تفتح باتجاه افتراضي من اليسار إذا كنت تعمل باللغة الإنجليزية، ويمكنك تغيير هذا الوضع حسب احتياجاتك كما ستعرف لاحقاً.

مكونات نافذة الإكسل :

كما رأينا فإن نافذة برنامج الإكسل تكون على هيئة جدول كبير مقسم إلى خانات مرتبة في صفوف وأعمدة. ونجد أن هذه الخانات تسمى بالخلايا Cells وهي ناتج تقاطع العمود مع الصف.

كما أن الأعمدة تكون عبارة عن سطر رأسي من الخلايا ولكل عمود حرف يشير إليه، فنجد أن ورقة العمل تبدأ بالعمود رقم A ثم B ... وهكذا حتى العمود IV، أي أن ورقة العمل الواحدة تحتوي على ٢٥٦ عمود. أما الصفوف فتكون عبارة عن سطر رأسي من الخلايا ولكل صف رقم يشير إليه، فنجد أن ورقة العمل تبدأ بالصف رقم 1 ثم 2 ... وهكذا حتى الصف 65536، أي أن ورقة العمل الواحدة تحتوي على ٦٥٥٣٦ سطر. وبالتالي فإن ورقة العمل الواحدة تحتوي على عدد $(٦٥٥٣٦ \times ٢٥٦ = ١٦٧٧٧٢١٦)$ من الخلايا. إلا أنه يكون من بين هذه الخلايا جميعاً هناك خلية واحدة نشطة، والخلية النشطة تكون محاطة بحدود يختلف شكلها عن بقية الخلايا وتسمى هذه الحدود بمؤشر الخلية.



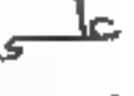

ونجد أن نافذة برنامج الإكسل هذه تتضمن بالإضافة إلى الخلايا السابقة الأشرطة التالية:

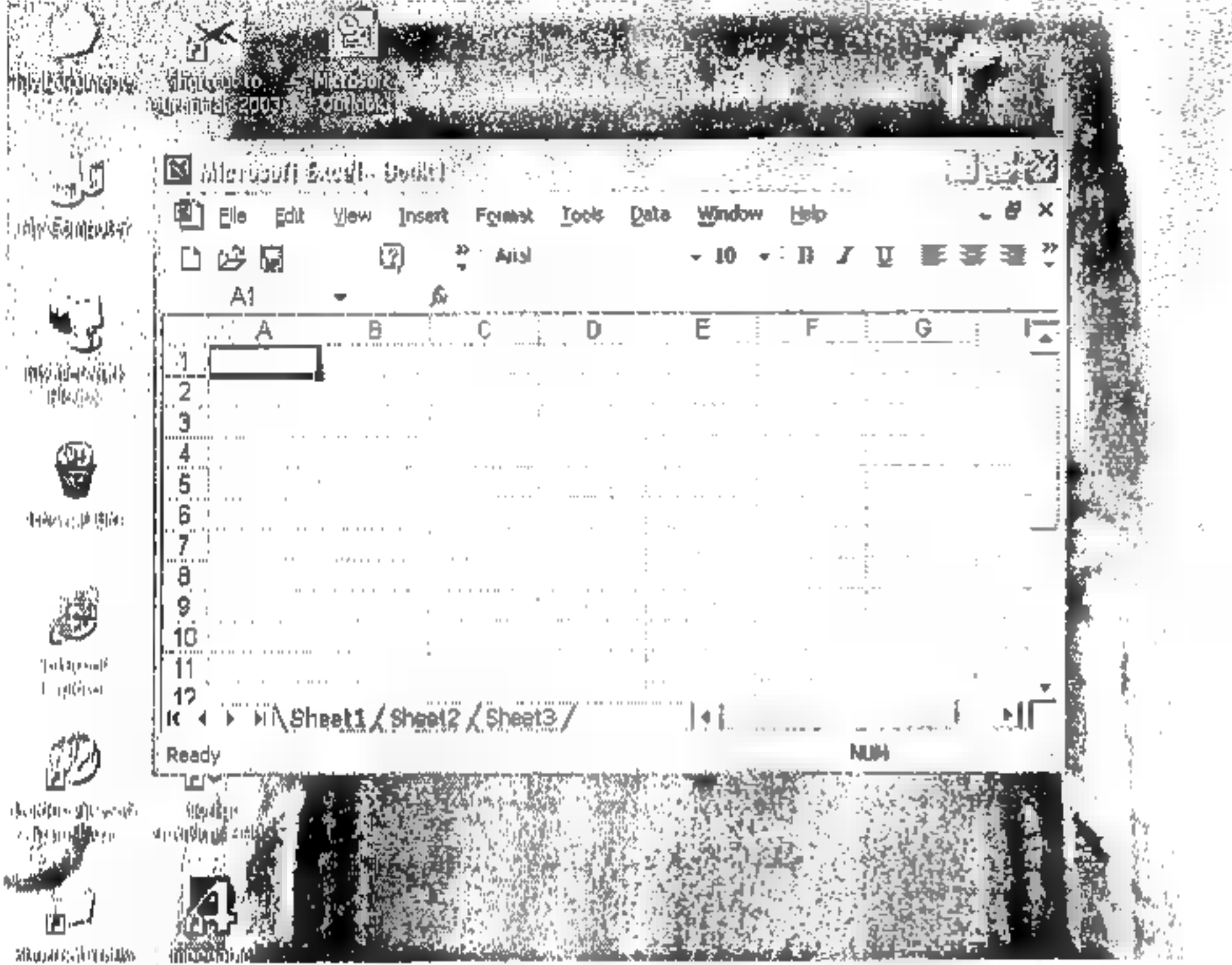
أولاً: شريط العنوان Title Bar :

ونجد أن هذا الشريط يحتوي على اسم النافذة Microsoft Excel وعبارة Book1 أي (مصنف رقم ١) وهو اسم مؤقت للمصنف (الملف) لحين قيامك بتسميته باسم آخر كما هو موضح في الشكل التالي:




كما نجد أن بهذا الشريط الأزرار التالية:

- ١-  وهو زر إغلاق البرنامج (Close): فعند النقر على هذا الزر يتم غلق نافذة البرنامج.
- ٢-  وهو زر استعادة/تكبير للبرنامج (Restore/Maximize): فعند النقر على هذا الزر يتم تصغير نافذة البرنامج ويحول الزر (Restore)  ليصبح (Maximize)  . وذلك كما هو موضح في شكل (٣):




شكل (٣)

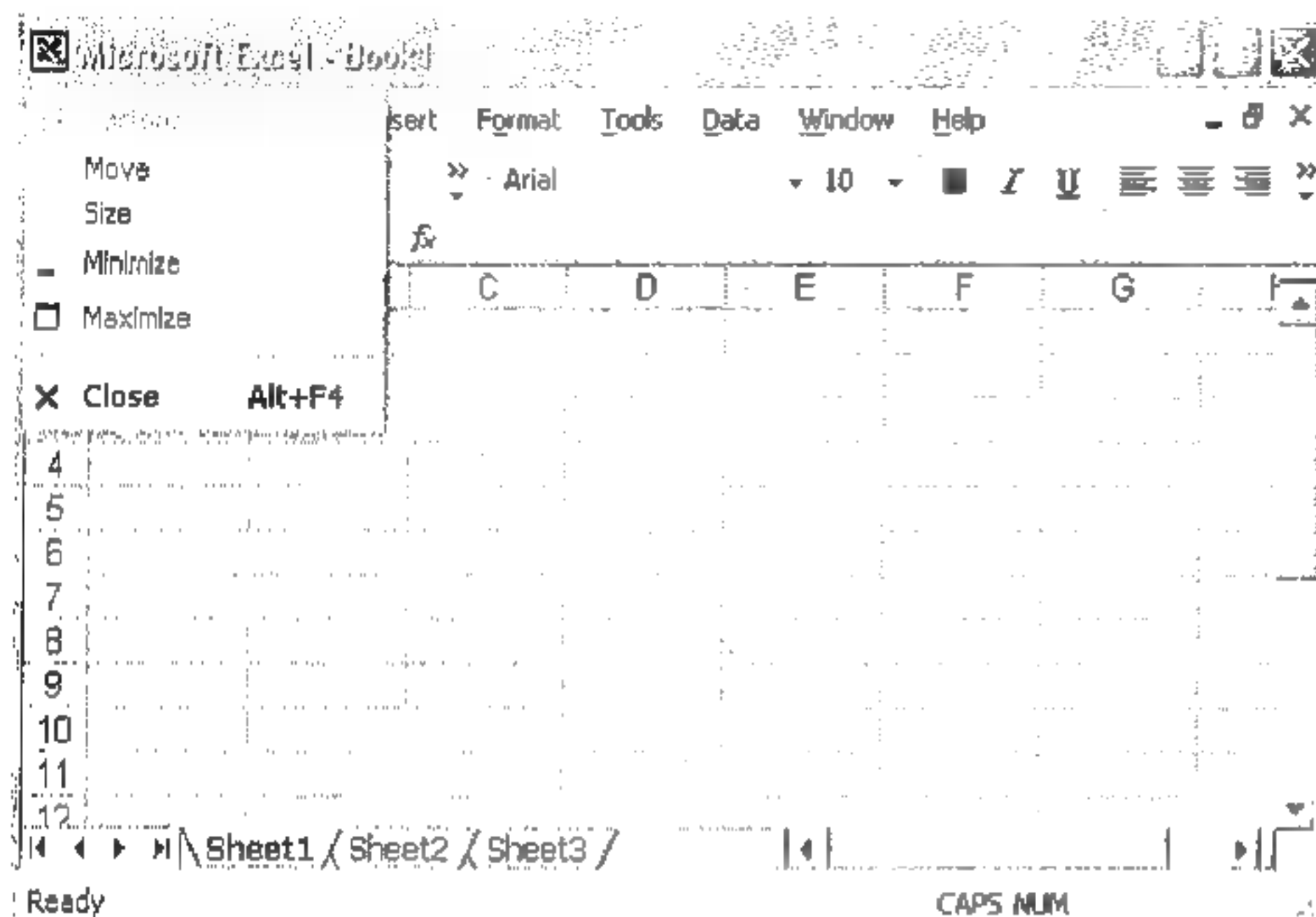
ولتعود النافذة مرة أخرى يتم نقر نفس الزر مرة أخرى ليتحول من  إلى .

- ٣-  وهو زر تصغير البرنامج (Minimize): وعند النقر على هذا الزر يتم تحويل نافذة البرنامج إلى زر بارز في شريط المهام كما بالشكل:



ولتعود النافذة مرة أخرى يتم نقر زر النافذة البارز الموجود في شريط المهام لتعود النافذة كما كانت. ونلاحظ أن الزر يظل بشريط المهام ولكنه سيكون منخفضاً.

٤-  وهو مربع التحكم (أو زر التحكم): فعند النقر نقرة واحدة عليه يتم فتح قائمة تحكم تضم عدد من الخيارات يمكنك من التحكم في النافذة. كما هو موضح شكل (٤):



شكل (٤)

أما عند النقر على هذا الزر نقرأ مزججاً يتم إغلاق نافذة البرنامج.

ثانياً: شريط القوائم Menu Bar :

وهذا الشريط يعد من أهم وأكثر الأشرطة التي نتعامل معها في النافذة. فمن خلال القوائم الموجودة به يمكنك أن تختار من أوامرها ما تريد لتنفيذه. ويمثل الشكل هذا الشريط:

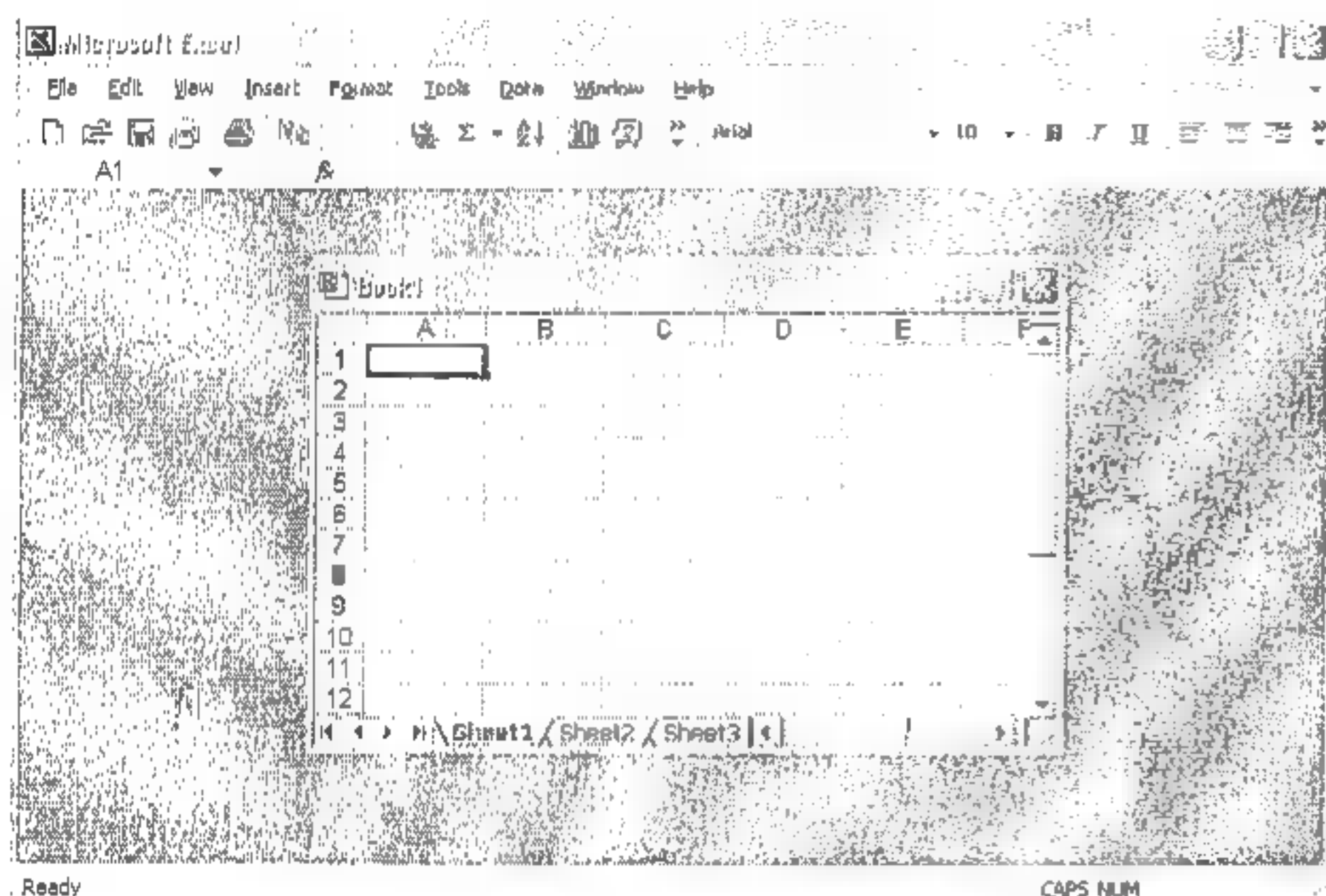


وفي الغالب نجد أن أسماء القوائم التي يتضمنها هذا الشريط تدل على مجموعة الأوامر التي تضمها.

ونلاحظ أن هذا الشريط يحتوي أيضاً على أزرار (الإغلاق، والاستعادة/التكبير، والتصغير، والتحكم) وهي متشابهة في وظيفتها مع تلك الموجودة في شريط العنوان ولكنها تكون خاصة بنافذة الملف (المصنف) وليس نافذة البرنامج. حيث أن نافذة برنامج الإكسل تتكون من نافذتين إحداهما خاصة بالبرنامج نفسه والأخرى خاصة بالملف (المصنف) المفتوح. فتكون وظائف هذه الأزرار كما يلي:

أولها وهو زر إغلاق الملف (Close): فعند النقر على هذا الزر يتم غلق الملف (المصنف) دون غلق البرنامج. وهو ما يسمح لك ملف آخر سواء كان جديداً أو قديماً.

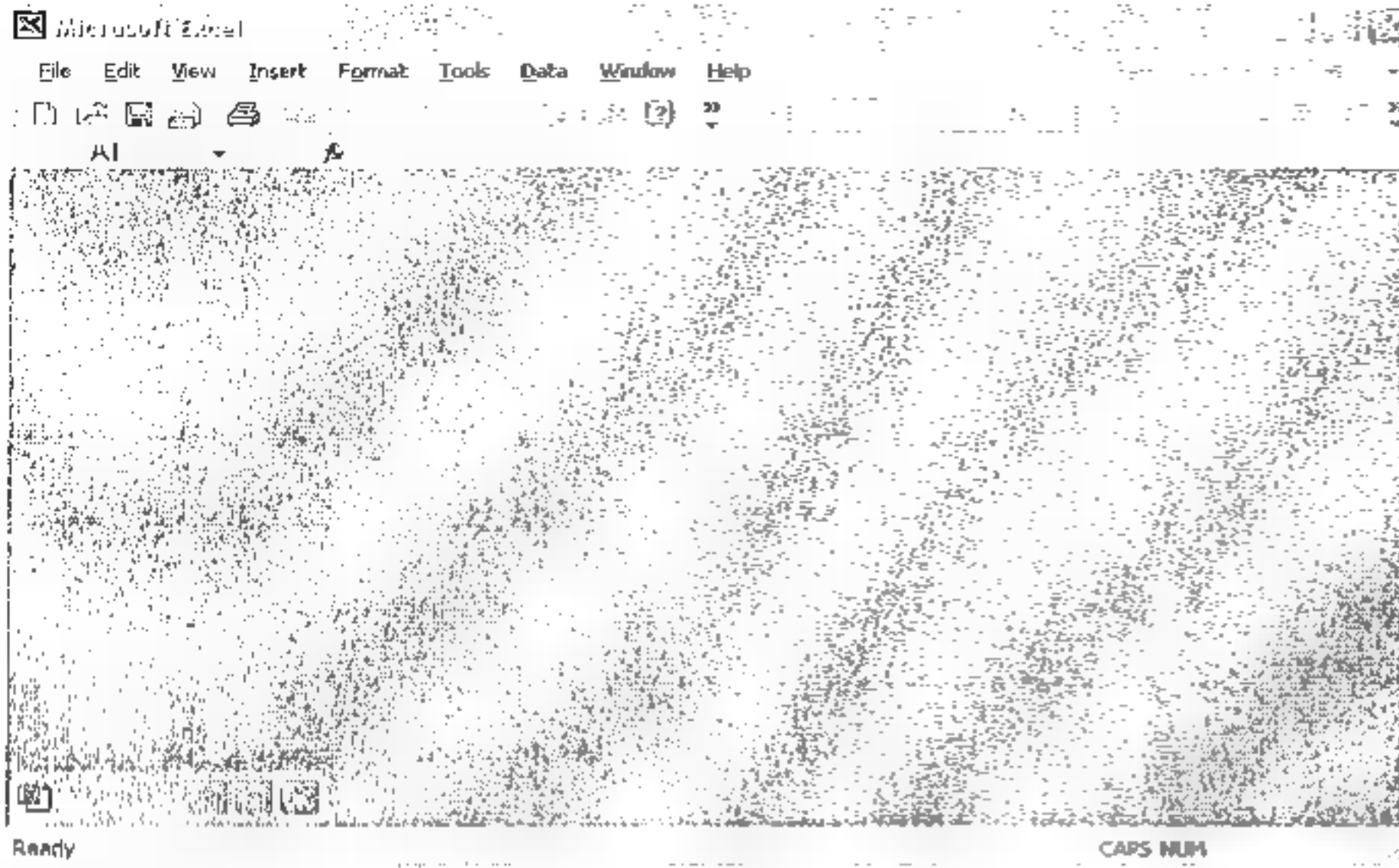
ثانيها وهو زر استعادة/تكبير الملف (Restore/Maximize): فعند النقر على هذا الزر يتم تصغير نافذة الملف داخل نافذة البرنامج ويتحول الزر (Restore) ليصبح (Maximize) وذلك كما هو موضح في شكل (٥):



شكل (٥)

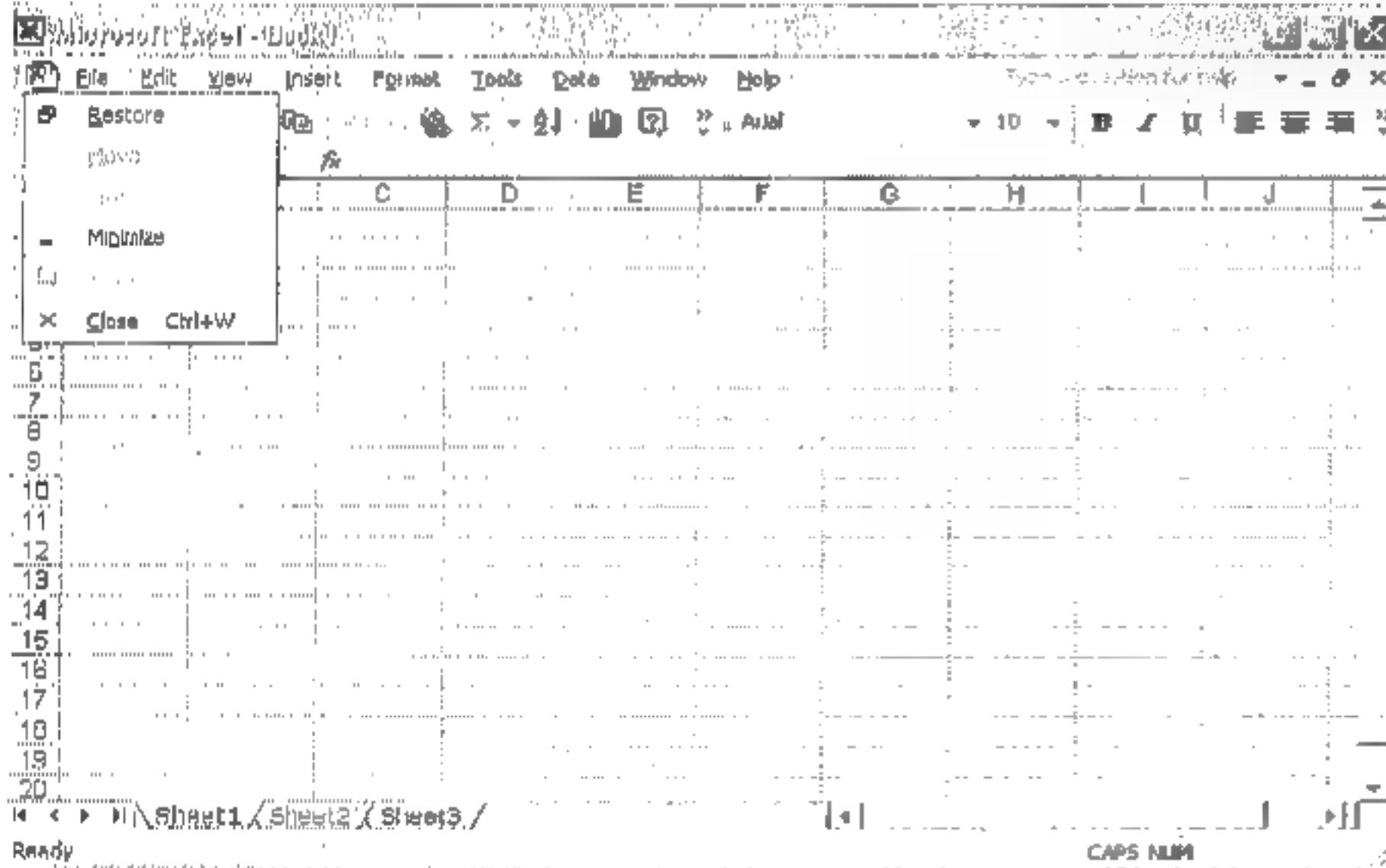
ولنعود النافذة مرة أخرى يتم نقر نفس الزر مرة أخرى ليتحول من إلى .

ثالثها وهو زر التصغير (Minimize): وعند النقر على هذا الزر يتم تحويل نافذة المصنف إلى حجم زر أسفل يسار نافذة البرنامج وليس في شريط المهام كما في شكل (٦):



شكل (٦)

ونجد أن هذا الوضع يتيح لك أن تتعامل مع مصنفات أخرى. وهو مربع التحكم (أو زر التحكم): فعند النقر نقرة واحدة عليه يتم فتح قائمة تحكم تضم عدد من الخيارات يمكنك من التحكم في نافذة المصنف وذلك كما هو موضح شكل (٧):



شكل (٧)

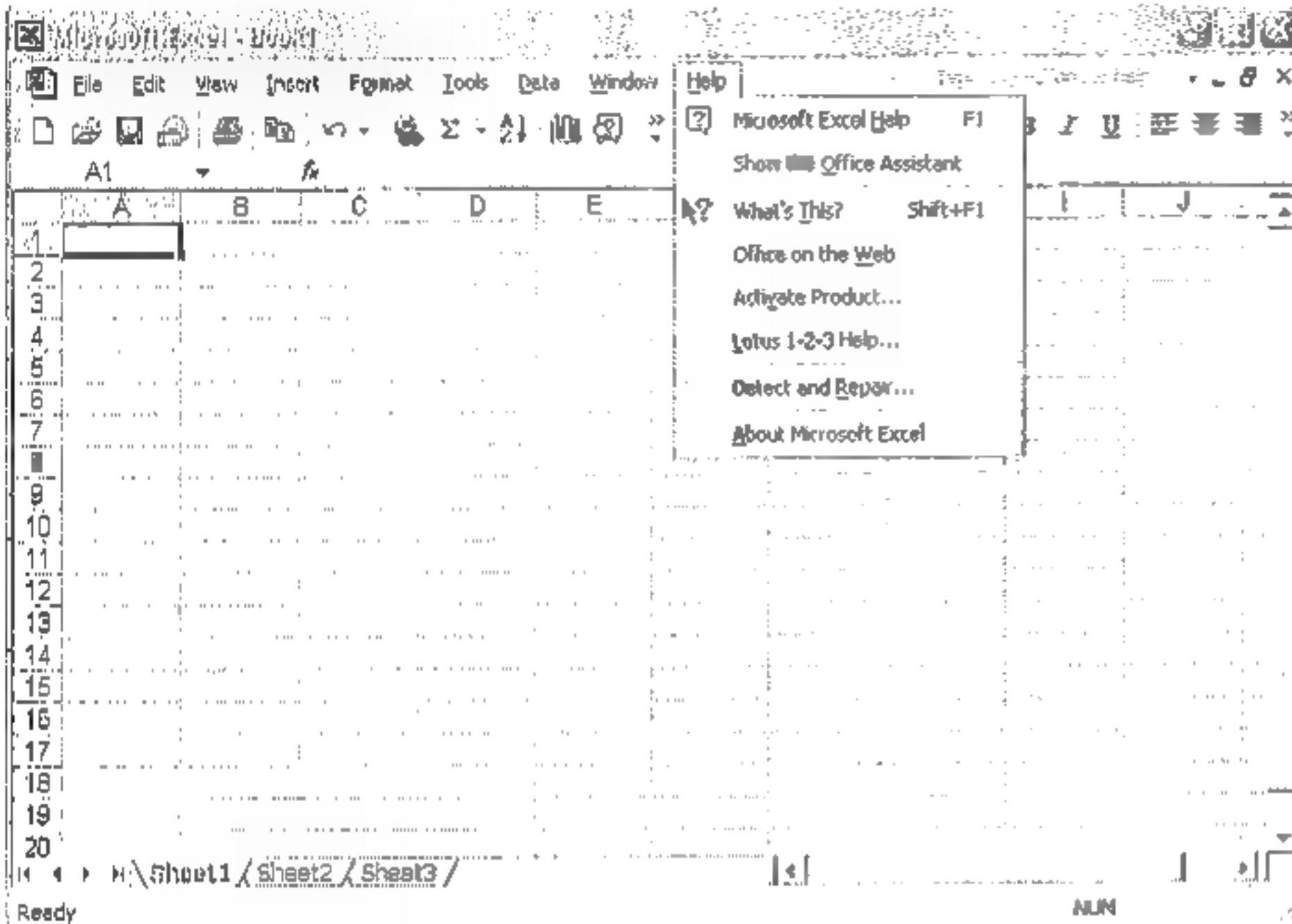
أما عند النقر على هذا الزر نقراً مزدوجاً يتم إغلاق نافذة المصنف.

خلالها أن تنفذ رسماً بيانياً لبيانات أي جدول قد قمت بتنفيذه بخلايا ورقة العمل.

- [?] وهو زر تعليمات مايكروسوفت إكسل Microsoft Excel Help: وعند النقر فوق هذا الزر سيخرج لك مساعد الإكسل عارضاً عليك بعض المساعدات التي يمكنك أن تحصل عليها.

ملحوظة:

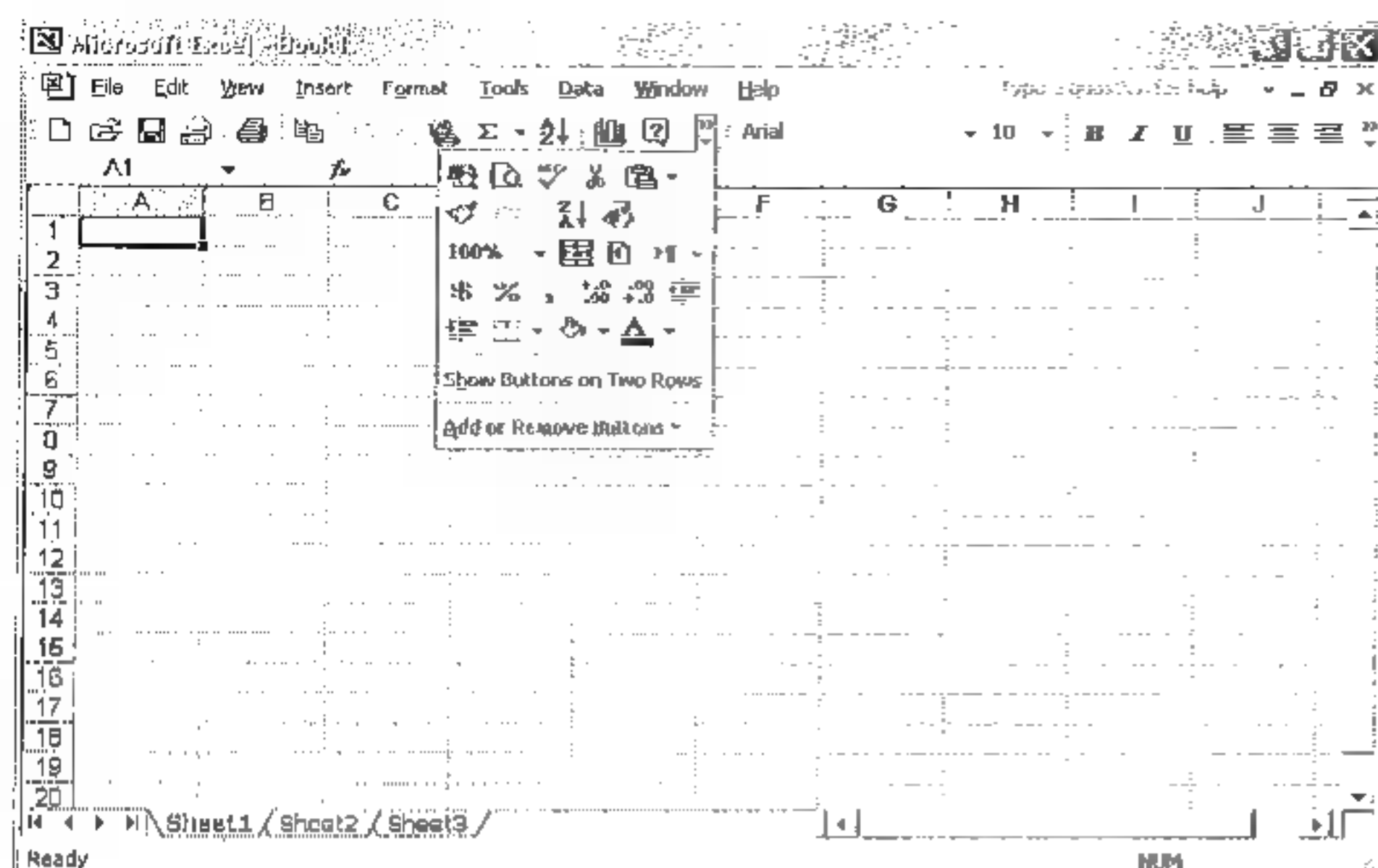
يمكنك إظهار مساعد الإكسل أيضاً بالضغط على مفتاح F1 بلوحة المفاتيح، أو من قائمة تعليمات Help كما شكل (٨):



شكل (٨)

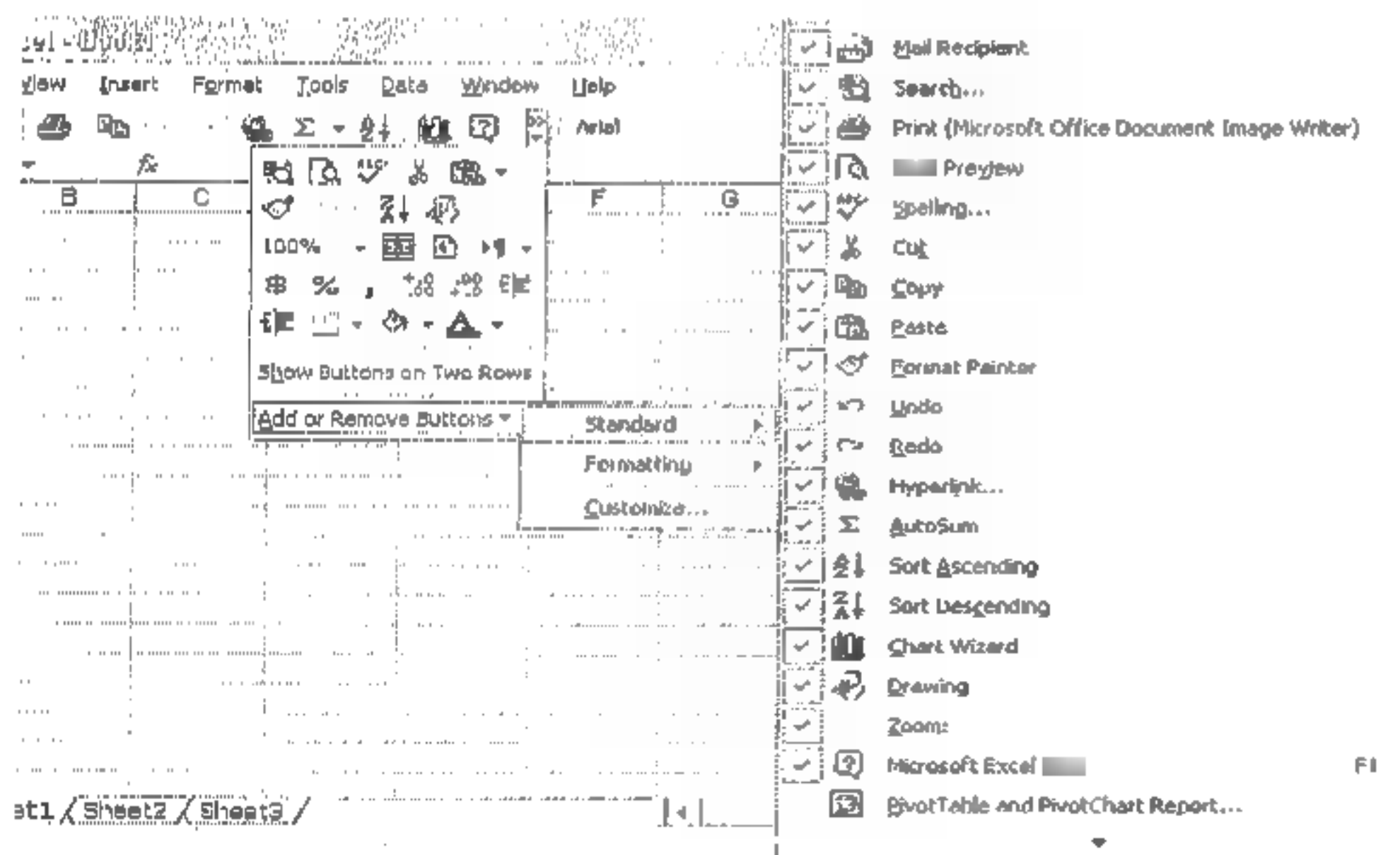
كما ستجد بالقائمة أيضاً أمر إخفاء مساعد الأوفس إذا كان المساعد ظاهراً أو أمر إظهار مساعد الأوفس إذا كان المساعد مخفياً.

- [?] وهو زر أزرار إضافية Toolbar Options: وعند النقر على هذا الزر يتم فتح قائمة بها أزرار أخرى مخفية خاصة بهذا الشريط وذلك كما في شكل (٩):



شكل (٩)

ويمكنك أن تتقر أياً من الأزرار الموجودة بالقائمة فيتم إدراجه ضمن الأزرار الظاهرة بالشريط، كما يمكنك أن تتقر الخيار "Add or Remove Buttons" لتفتح قائمة أخرى كما شكل (١٠):



شكل (١٠)

بحيث تضم هذه القائمة جميع أزرار شريط الأدوات القياسي. وإذا نقرت زر معين سيتم إرجاعه (إظهاره) إذا لم يكن ظاهراً، وإذا نقرت زراً ظاهراً فسيتم إخفاؤه من الشريط.

وفيما يلي سنوضح لك أكثر الأزرار المخفية استخداماً حتى يمكنك أن تضيف ما ترى أنك في حاجة دائمة إليه للشريط.



-  وهو زر لصق (Paste): وعند النقر على هذا الزر ينسخ لك إلى الحافظة ما تحدده من محتويات أوراق العمل.
-  وهو زر معاينة قبل الطباعة (Print Preview): وعند النقر على هذا الزر يعرض لك ورقة العمل بالشكل الذي ستطبع عليه.
-  وهو زر قص (Cut): وعند النقر هذا الزر يتم قص الجزء المحدد بالمستند من موضعها للصقها بموضع آخر بنفس المستند أو بغيره.
-  وهو زر فرز تنازلي (Sort Descending): وعند النقر على هذا الزر يتم ترتيب محتويات الخلايا تنازلياً "أي من ي إلى أ، أو من رقم معين لما قبله، أو من تاريخ معين لما قبله.. أو غير ذلك".
-  وهو زر إعادة (Redo): وعند النقر على هذا الزر يتم إعادة ما تم التراجع عنه.
-  100% وهو زر تكبير/تصغير (Zoom): وعند النقر عليه يتم اختيار تكبير أو تصغير عرض المستند من خلال قائمة تفتحها بنقر السهم الموجود بيمينها.

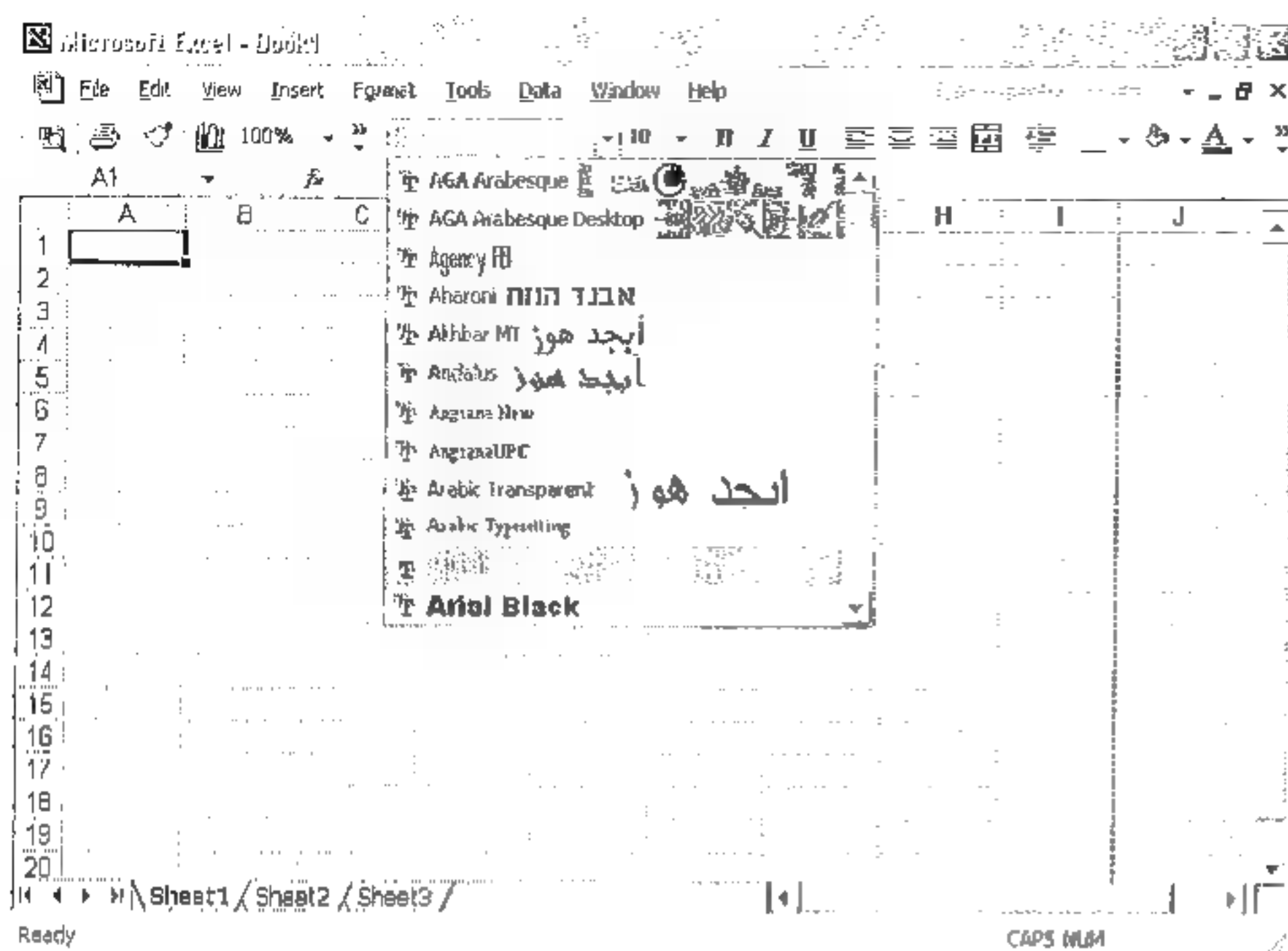
شريط التنسيق Formatting Bar :

فهذا الشريط يقع في الجزء الأيمن من شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق). ويحتوي على العديد من الأزرار التي تساعدك في تنسيق عملك كما يلي:

Arial 10 B I U      

كما يمكنك أن تضيف إليها من الأزرار المخفية. وسنوضح فيما يلي مهام هذه الأزرار:

-  Arial وهو زر الخط (Font): ويوجد به مساحة بيضاء مكتوب بها اسم نوع الخط المستخدم حالياً للكتابة. وعلى يمينه زر به رأس سهم  إذا نقرته ستخرج لك قائمة بها أنواع الخطوط المتوفرة لجهازك لنختار منها النوع الذي نريد أن نكتب به. كما شكل (١١):



شكل (١١)

ونجد أن القائمة تعرض لك عينة من كل نوع خط أمام أسمه. ويتم استعراض أنواع الخطوط المتوفرة باستخدام شريط التمرير بيمين هذه القائمة. ولاختيار نوع الخط يتم النقر فوق أسم الخط الذي تريده.

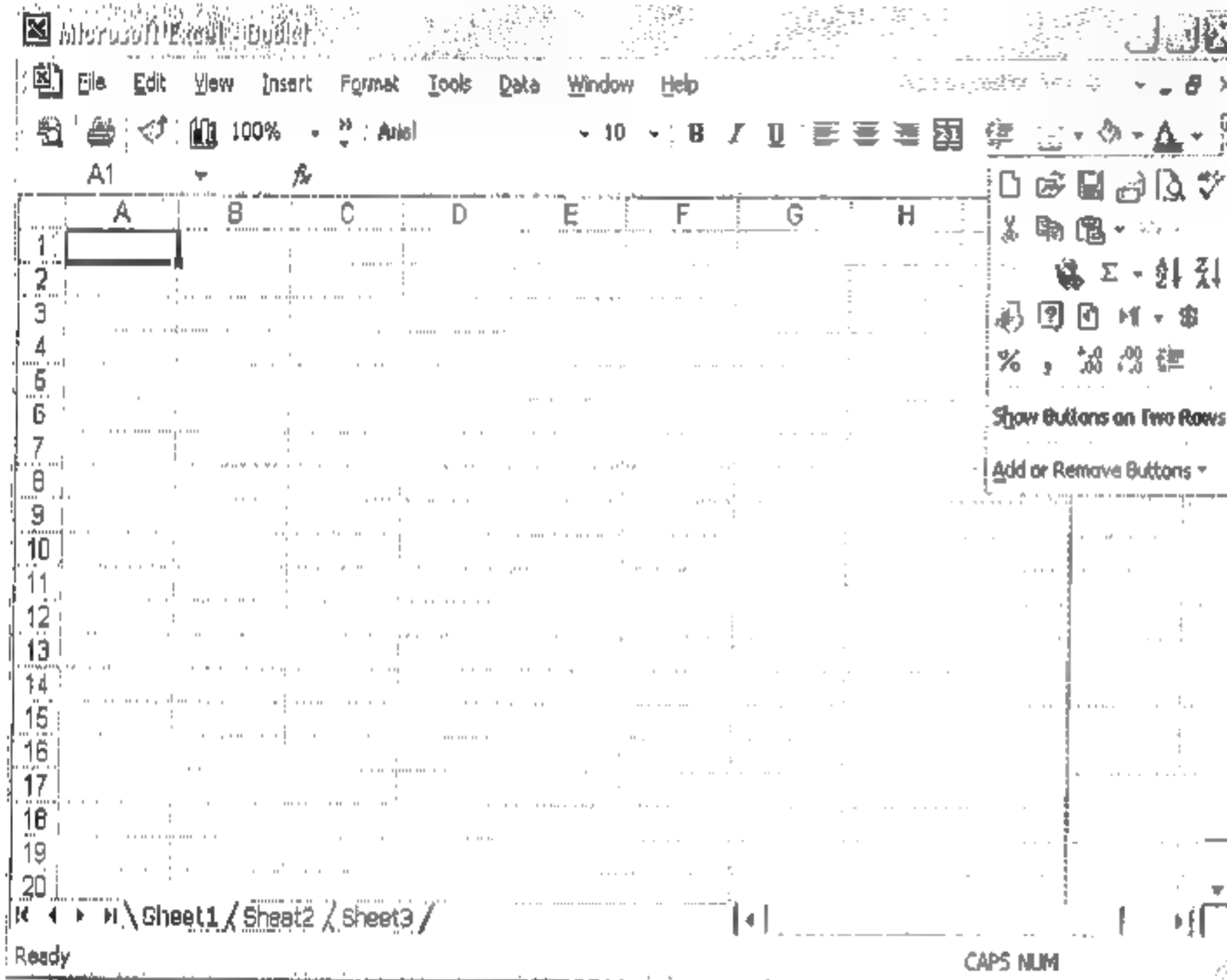
10 - وهو زر حجم الخط (Font Size): ويوجد به مساحة بيضاء توضح مقياس الخط المستخدم حالياً، وعلي يمينه زر به رأس سهم ٣ إذا نقرته ستخرج لك قائمة بالمقاسات لتختار منها ما تريد. ولاختيار المقاس يتم بالنقر فوقه أو بكتابته في المساحة البيضاء.

B - وهو زر أسود عريض (Bold): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده أكثر سمكاً.


I - وهو زر مائل (Italic): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده مائلة.

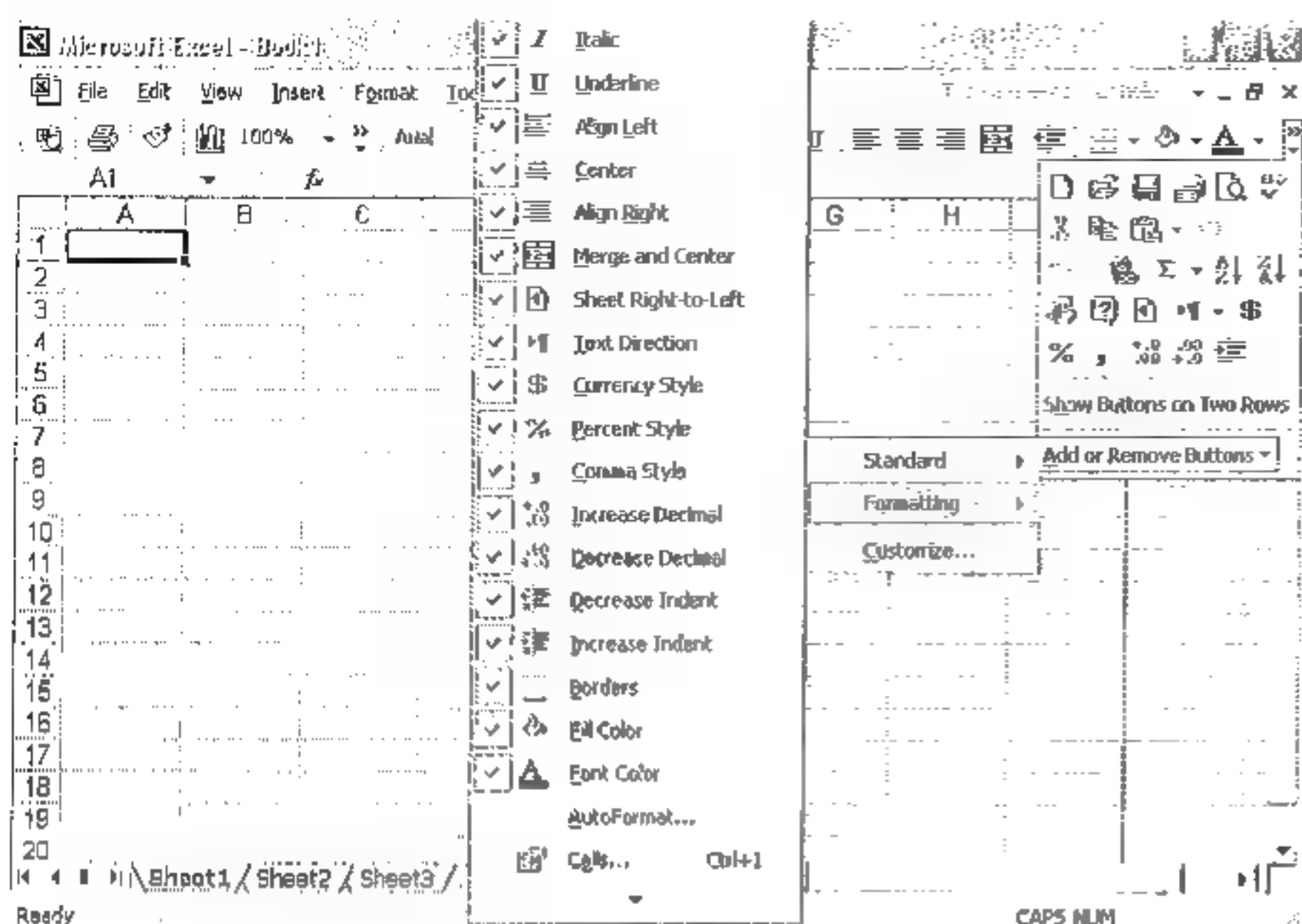
U - وهو زر تسطير (Underline): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده موضوع تحتها خط.

-  وهو زر محاذاة إلى اليسار (Align Left): وعند النقر على هذا الزر يتم جعل النص أو الصورة متجهاً لليسار فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
-  وهو زر توسيط (Center): وعند النقر على هذا الزر يتم جعل النص أو الصورة في وسط الصفحة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
-  وهو زر محاذاة إلى اليمين (Align Right): وعند النقر على هذا الزر يتم جعل النص أو الصورة متجهاً لليمين فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
-  وهو زر أزرار إضافية: وعمله كنظيره بشرط الأدوات القياسي والذي عرفته من قبل. فعند النقر على هذا الزر ستفتح لك قائمة كما شكل (١٢):



شكل (١٢)

وعند النقر على أي من الرموز الموجودة بهذه القائمة ستغلق القائمة وسيتم إدراج الزر بشرط الأدوات. كما إنه عند وضع مؤشر الماوس فوق الزر الموجود بنهاية القائمة السابقة  سيفتح لك قائمة فرعية كما شكل (١٣):

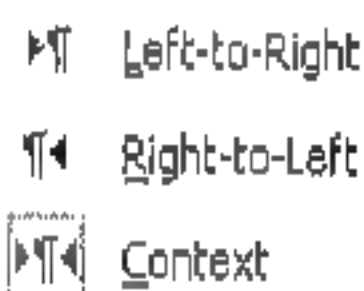


شكل (١٣)

ويمكنك أن تتقر أي من رموز أزرار هذه القائمة لتدرجه بشرط التنسيق كما يمكنك أن تتقر أي من رموز الأزرار الموجودة بالشريط لحذفه. وعند النقر خارج القائمة (بمكان خال) يتم إغلاق القائمة.

وفيما يلي سنوضح لك أكثر الأزرار المخفية استخداماً حتى يمكنك أن تضيف ما تري أنك في حاجة دائمة إليه للشريط.





١٢ - وهو زر اتجاه النص (Text Direction): وعند



النقر على الجزء الأيمن من الزر (الذي يضم السهم) تفتح قائمة بها ثلاث خيارات كما يلي:

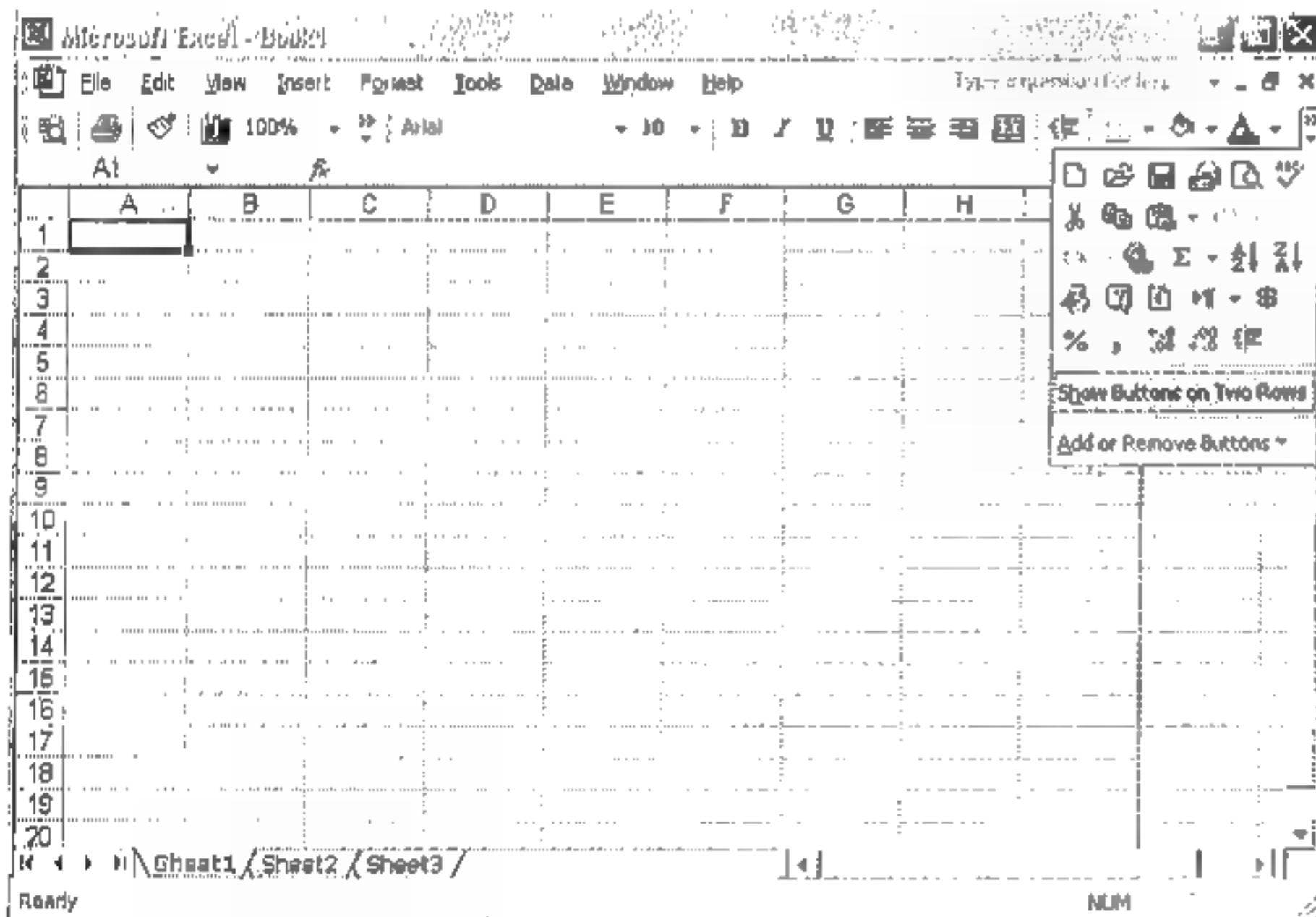
فالأمر الأول وهو اليسار لليمين (Left-to-Right)

يمكنك من تنسيق الخلية لاتينياً وبالتالي يكون استخدام الأرقام عربياً (0,1,2,3,4,...). والأمر الثاني وهو اليمين لليسار (Right-to-Left) يمكنك من تنسيق الخلية عربياً من اليمين لليسار وبالتالي يكون استخدام الأرقام بها هندية (١، ٢، ٣، ٤،). والأمر الثالث (Context) يمكنك من استخدام نوع الأرقام حسب سياق النص، فإذا كان النص عربياً تم استخدام أرقام هندية، وإذا كان النص إنجليزياً تم استخدام الأرقام العربية.

-  وهو زر Sheet Right-to-Left (ورقة من اليمين لليسار): ونقره يحول ترتيب الأعمدة من يسار الصفحة إلى يمينها أو العكس.
 - % وهو زر Percent Style (نمط علامة النسبة المئوية): ويستخدم لتنسيق الأرقام كنسبة مئوية.
 -  وهو زر Comma Style (نمط الفاصلة): ويستخدم في تطبيق نمط الفاصلة على الأرقام.
 -  وهو زر Increase Decimal (زيادة المنازل العشرية): وعملة هو أن يزيد من عدد الأرقام التي تأتي بعد الفاصلة.
 -  وهو زر Decrease Decimal (إنقاص المنازل العشرية): وعمله عكس الزر السابق يقلل من عدد الأرقام التي تأتي بعد العلامة العشرية.
- ملحوظة:**

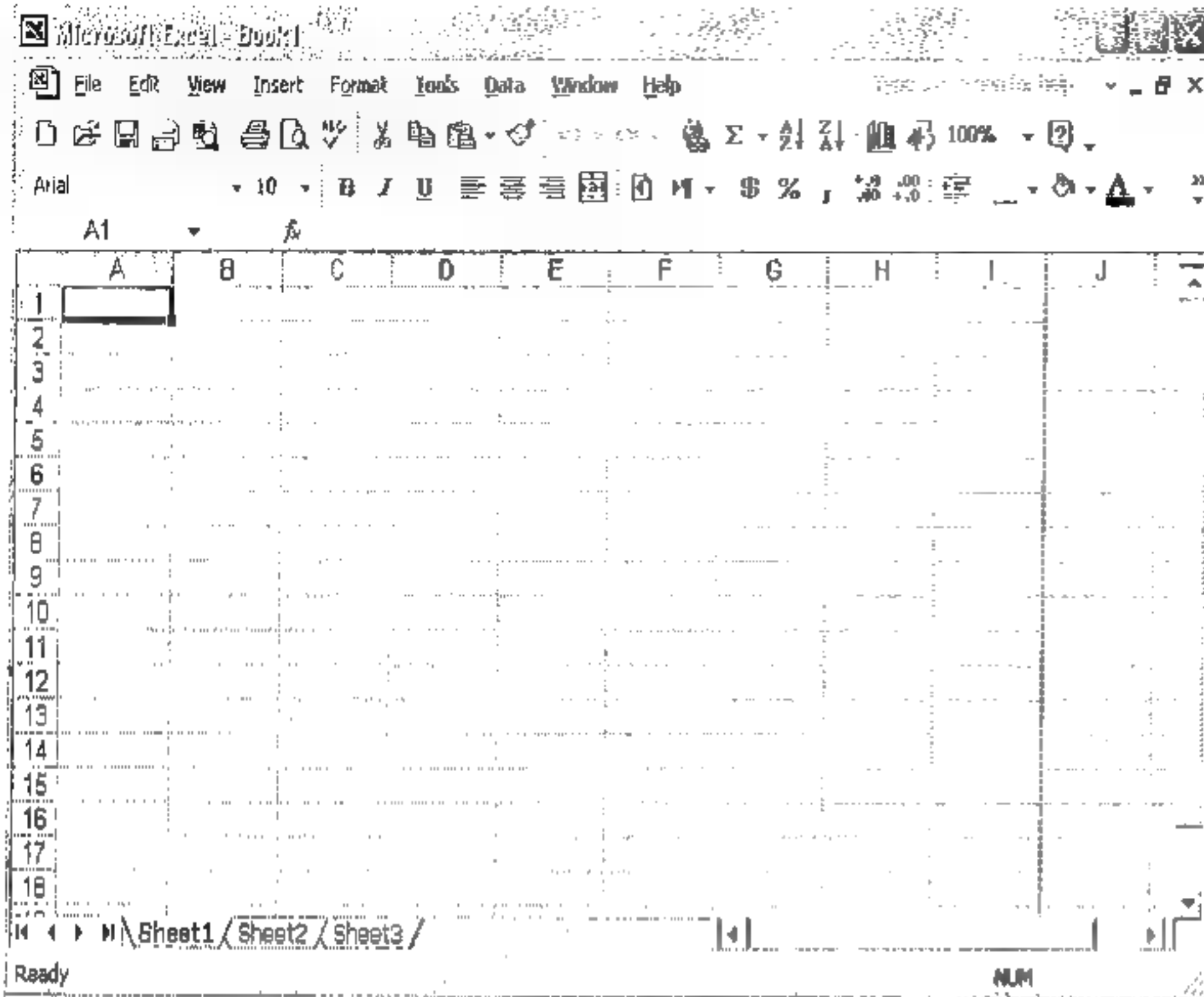
يفضل فصل الشريطين (القياسي والتنسيق) وذلك لكي يسهل عليك الاستخدام ولكي يتضمن الشريط أكبر عدد ممكن من الأزرار الأكثر استخداماً. ويتم الوصول لهذا الوضع كما يلي:

بالنقر على زر أزرار إضافية الموجود في شريط الأدوات ستفتح لك قائمة فرعية اختر منها الأمر كما شكل (١٤):



شكل (١٤)

وتصبح نافذة الإكمال ووضع شريطي الأدوات القياسي والتنسيق كما شكل (١٥):

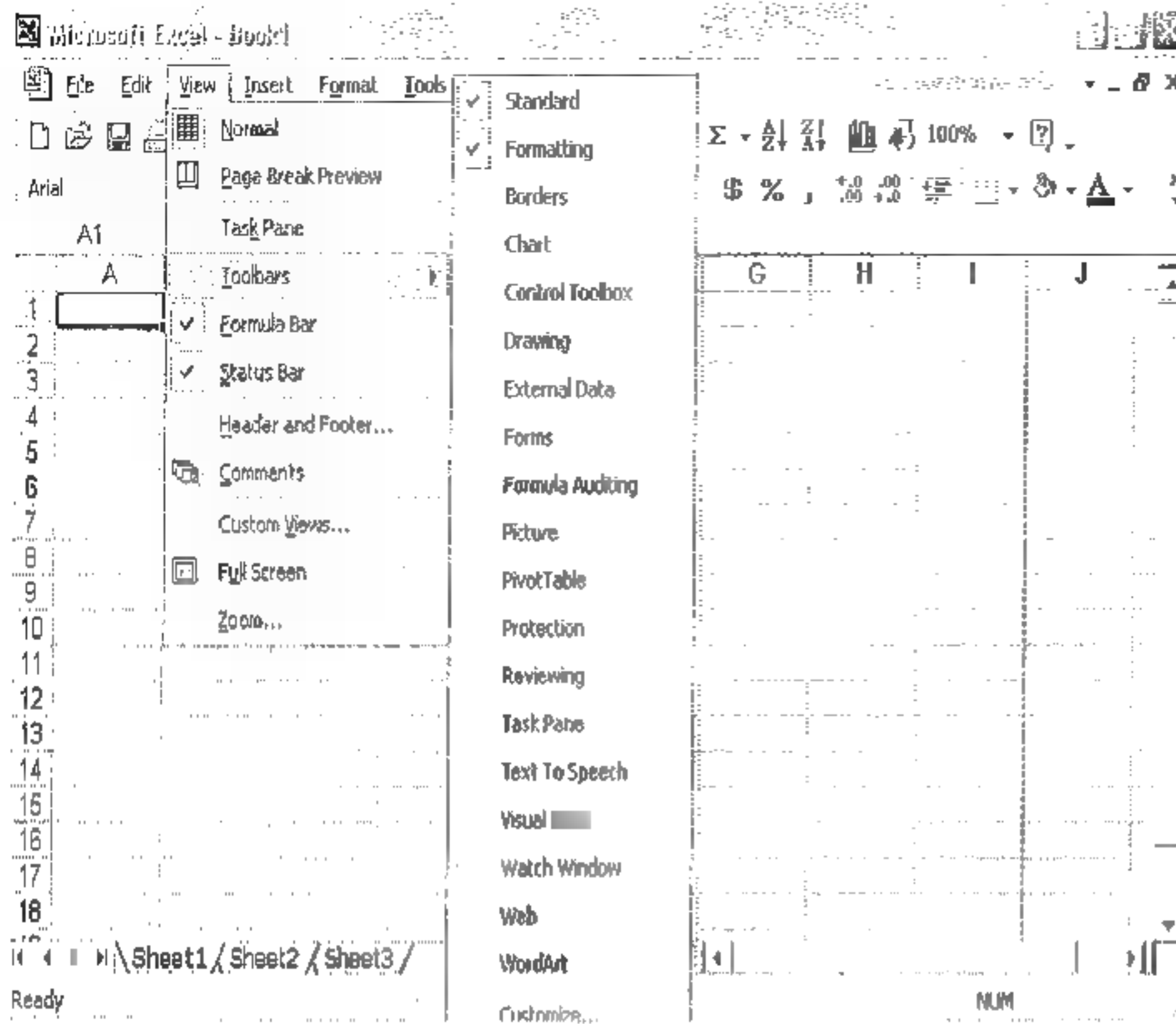


شكل (١٥)

أشرطة أخرى للأدوات :

لا تقتصر الأشرطة التي يوفرها برنامج الإكمال لتسهيل تعاملك معه على هذين الشريطين فقط. فهناك العديد من أشرطة الأدوات التي يمكنك أن تفتحها بنفسك. ولإظهار أشرطة الأدوات هذه أو لإخفائها بعد إظهارها أتباع أي من الخطوات التالية:

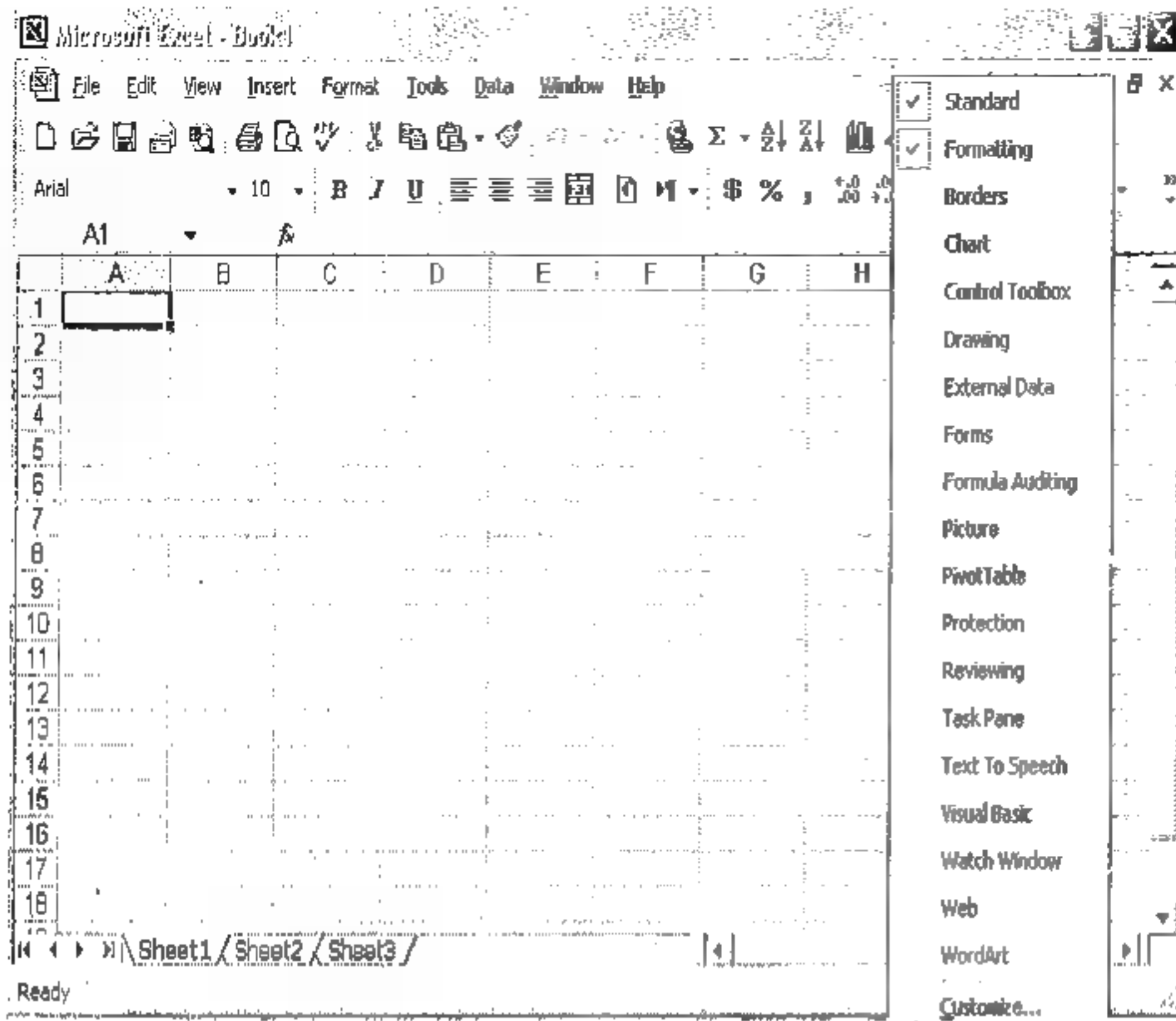
- انقر الأمر عرض View بشريط القوائم. ستفتح لك قائمة اختر منها الأمر أشرطة أدوات Toolbars ستفتح لك قائمة فرعية كما شكل (١٦):



شكل (١٦)

وكما نرى فإن هناك علامة (صح) أما أسماء الأشرطة الموجودة بالفعل في النافذة. فإذا أردت أن تظهر أحد أشرطة الأدوات المسجل أسماؤها بهذه القائمة فانقر فوقه لتضع علامة (صح) أمامه ستختفي القائمة وسيظهر الشريط بالنافذة، أما إذا أردت أن تختفي شريطا ظاهرا بالفعل فافتح هذه القائمة وانقر فوق اسم الشريط الذي تريد أن تخفيه لتمحو من أمامه علامة (صح).

- ويمكنك أن تفتح هذه القائمة الفرعية بطريقة أسرع وذلك بان تضع مؤشر الماوس فوق أي جزء خالي بشريط الأدوات أو شريط القوائم وتقر بزر الماوس الأيمن. وفي هذه الحالة فأنت تفتح القائمة السريعة وهي تضم نفس الأوامر الواردة بالقائمة الفرعية السابقة. وذلك كما هو موضح شكل (١٧):



شكل (١٧)

ملحوظة:

إذا وجدت بنهاية أي قائمة سهمًا متجهًا لأسفل فإن هذا يعني أن لها بقية غير ظاهرة حاليًا واذك إذا نقرت السهم ستعرض لك العناصر غير الظاهرة.

رابعاً: شريط الصيغة Formula Bar :

ويقع هذا الشريط أسفل شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق). وهو مقسم إلى ثلاث أجزاء كما يلي:

A1 X ✓ ✕

فالجزء الأيمن من هذا الشريط عبارة عن خانة تسمى خانة الصيغة. ويظهر بهذه الخانة محتويات الخلية النشطة أي الخلية التي يتم التعامل معها حالياً أو التي يتم تحديدها.

- أما الجزء الأوسط من هذا الشريط والذي ينشط عند كتابتك لبيانات بالخلية النشطة (المحددة). ويكون عبارة عن ثلاثة أزرار عملها كالآتي:
- ✕ وهو زر إلغاء الأمر والذي يمكنك من التراجع عن إدخال أي بيانات تم تحريرها بالخلية قبل إقرارها والانتقال منها لخلية أخرى.
 - ✓ وهو زر الإدخال ويتم نقره بعد أن تدخل البيانات بالخلية لإقرارها بعد التأكد من صحتها.
 - ⌂ وهو زر تحرير الصيغة وعند النقر على هذا الزر يتم فتح مربع يمكنك من أن تختار أي من الدوال الرياضية أو المالية أو المحاسبية (المعادلات الجاهزة) لتطبيقها كما ستعرف فيما بعد.
- وأخيراً الجزء الأيسر من شريط الصيغة يسمى بمربع الاسم، ويظهر به اسم أو مرجع الخلية المحددة (أو النشطة إذا حددت أكثر من خلية)، ونشير هنا إلى أنه يمكنك تسمية الخلايا بأسماء بمعرفتك.

خامساً: شريط التمرير Scroll Bars :

تضم نافذة الإكسل شريطي تمرير إحداهما رأسي والآخر أفقي. ونجد أن مهمة شريط التمرير هي تمرير البيانات التي تعرضها النافذة، ومن البديهي أن الشريط الرأسي يمرر البيانات المعروضة في ورقة العمل في الاتجاه الرأسي لأعلى ولأسفل ليتمكن عرض المختفي منها في أي من الاتجاهين، وشريط التمرير الأفقي يمرر البيانات في الاتجاه الأفقي يمينا ويساراً لتتمكن من الوصول للبيانات في هذين الاتجاهين.

شريط التمرير الرأسي :

يظهر شريط التمرير الرأسي بأحد جانبي النافذة، ومن الواضح أن زر السهم المتجه لأعلى والموجود بنهاية الشريط العليا سينقلك إلى بقية ورقة العمل في هذا الاتجاه، وكذلك فإن زر السهم المتجه لأسفل والموجود بنهاية الشريط السفلي سينقلك إلى بقية ورقة العمل في هذا الاتجاه ويتم هذا بنقر الزر عدة نقرات، فكل نقرة تنقلك بمقدار صف.

أما وسط شريط التمرير فإن به زراً مستطيلاً يمكنك سحبه في أي من الاتجاهين لكي تصل إلى محتويات ورقة العمل هنا وهناك. ونجد أن حجم

هذا الزر يتناسب عكسياً مع عدد الصفوف المعروضة أمامك، فكلما زاد عدد الصفوف صغر هذا الزر والعكس صحيح.

شريط التمرير الأفقي:

يعمل شريط التمرير الأفقي كعمل شريط التمرير الرأسي ولكن في الاتجاه الأفقي. وقد تم تقسيم شريط التمرير الأفقي إلى قسمين ويفصل القسمين فاصل يسمى زر الانقسام ويمكنك سحب هذا الزر يميناً أو يساراً لتكبير إحدهما على حساب الآخر. ويبدو شريط التمرير الأفقي كما يلي:



بحيث يضم القسم الأيمن الجزء الخاص بتمرير ورقة العمل (استعراضها) حيث يوجد به ذرين يشيران لاتجاه الاستعراض وزر مستطيل بوسط الشريط يعمل كعمل مثيله في شريط التمرير الرأسي ولكن في الاتجاهين الأيمن واليسر.

أما القسم الأيسر يضم علامات تبويب أوراق العمل التي يتضمنها المصنف. بحيث يمكن تقسيم المصنف الواحد إلى عدة أوراق عمل، وعند فتح المصنف نجد أنه يحتوي تلقائياً على عدد ٣ أوراق عمل كما هو موضح فيما يلي:



ويتم التنقل بين أوراق العمل هذه عن طريق النقر بالماوس على علامة التبويب الخاصة بالورقة المراد عرضها فتظهر محتويات هذه الورقة وتختفي محتويات أوراق العمل الأخرى الموجودة في المصنف. ونجد هنا أنه يمكننا إدراج أوراق عمل جديدة لإضافة معلومات متصلة بالموضوع لتصل إلى ٢٥٥ ورقة عمل أو حذف أوراق عمل لم نعد في احتياجها، وكذلك يمكننا إعادة تسمية ورقة العمل وإعادة ترتيبها.

ولاستعراض علامات التبويب الخاصة بأوراق العمل الأخرى نقوم بالنقر على أحد الأزرار التالية:

- الزر (١) لإظهار علامة التبويب الأخيرة في الاتجاه الذي يشير إليه السهم (ورقة العمل الأخيرة).
- الزر (٢) لإظهار علامة التبويب التالية في اتجاه السهم (ورقة العمل التالية).
- الزر (٣) لإظهار علامة التبويب الأولى في الاتجاه الذي يشير إليه السهم (ورقة العمل الأولى).

- الزر (٤) إظهار علامة التبويب السابقة في اتجاه السهم (ورقة العمل السابقة).

سادساً: شريط المعلومات (الحالة) Status Bar :

وشريط المعلومات هذا هو آخر شريط أسفل النافذة حسب الوضع الافتراضي. وهو لا يعتبر من أشرطة الأدوات فهذا الشريط مهمته هي أن يعرض لك بعض المعلومات عما تنفذه بورقة العمل النشطة أثناء عملك بها. ويأخذ هذا الشريط كما يلي:

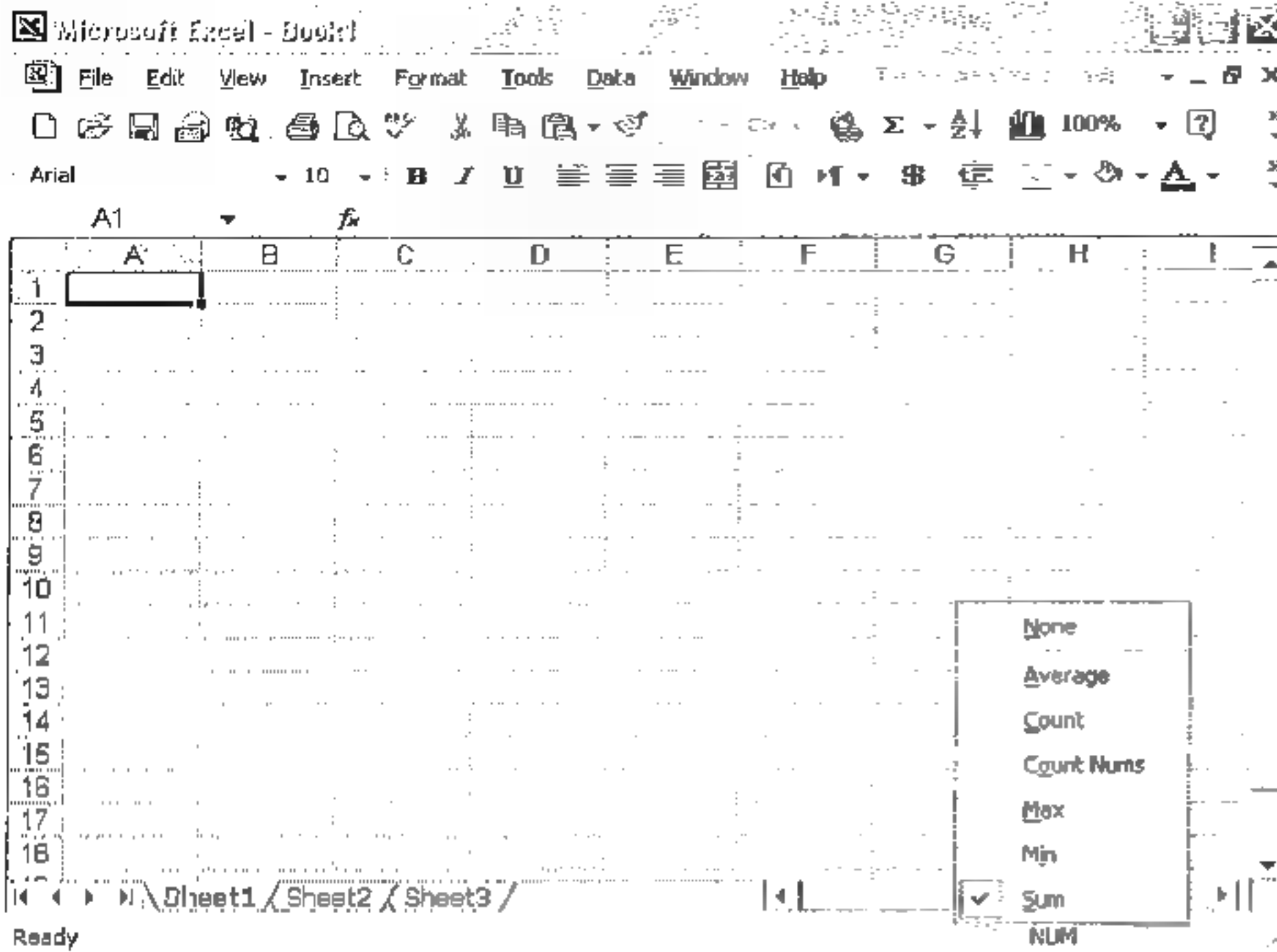
Ready NUM

فنلاحظ أنه بأقصى يسار شريط المعلومات عند فتح النافذة كلمة جاهز Ready وهي تدل على أن البرنامج جاهز لاستقبال ما ستكتبه الآن، فإذا بدأت بالكتابة ستتغير هذه الكلمة إلى كلمة إدخال Enter أي أن البرنامج ينتظر منك أن تقوم بإدخال ما كتبته وذلك بنقر مفتاح Enter بلوحة المفاتيح أو بأي طريقة أخرى وإلا لن يمكنك التعامل مع أي خلية أخرى.

وقد تجد كذلك بالجزء الأيمن من شريط المعلومات كلمة NUM وهذا يعني أنه بإمكانك استخدام مجموعة مفاتيح الأرقام الموجودة بيمين لوحة المفاتيح بالإضافة إلى أنه يمكنك أن تكتبها باستخدام الأرقام الموجودة بأعلى مفاتيح حروف الهجاء. أما إذا كان لا يمكننا استخدام مفاتيح الأرقام الموجودة بيمين لوحة المفاتيح فإن كلمة NUM ستختفي من الشريط لتدل على أن نقر أي من هذه المفاتيح لن يعني إدخال الأرقام بل إنه سيعني استخدامها كمفاتيح للتحريك.

ولشريط المعلومات أهمية خاصة في التعامل السريع مع بعض أنواع البيانات التي تدخلها بورقة العمل. فعندما تكتب عدة أرقام بخلايا متجاورة أو حتى متفرقة ثم تحددتها جميعاً فيمكنك أن تعرف مجموعها بمجرد النظر لشريط المعلومات، حيث يعرض الشريط بأحد أجزائه الذي يسمى (مؤشر الحساب التلقائي) مجموع الأرقام التي بالخلايا المحددة.

ولا يتوقف عمل هذا الجزء من شريط المعلومات عند هذه المساعدة، فهو يقدم لك الكثير من المساعدات السريعة مثل معرفة أكبر هذه الأرقام أو أصغرها أو متوسطها أو عدد الأرقام بها أو متوسط مجموعها أو ... فعند النقر فوق شريط المعلومات ستفتح قائمة سريعة كما شكل (١٨):



شكل (١٨)

تستطيع أن تختار منها نوعية المعلومات التي تريد أن تظهر بهذا الجزء من شريط المعلومات والذي يسمى بـ (مؤشر الحساب التلقائي)

إدخال البيانات بالخلايا:

إن عملية إدخال البيانات عملية بسيطة للغاية. فكل المطلوب منك هو أن تبلغ البرنامج أين تريد أن يدرج ما تدخله من بيانات، وذلك بتحديد الخلية التي تريد أن تدخل بها البيانات، ثم تكتب ما تريد. ويمكنك إدخال البيانات في ورقة العمل بسرعة وسهولة من خلال إتباع الخطوات التالية:

- ١- انقر بالماوس على الخلية التي تريد إدخال البيانات فيها. ثم أبدأ في كتابة البيانات التي ترغبها.
- ٢- إذا حدث خطأ إملائي أو كتابي فإنه يمكنك الضغط على مفتاح BackSpace بلوحة المفاتيح لإزالة البيانات غير الصحيحة ثم أكتب البيانات الصحيحة.
- ٣- تظهر لك البيانات التي تكتبها داخل الخلية النشطة وعلى شريط الصيغة. بعد ذلك اضغط على المفتاح Enter بلوحة المفاتيح لإدخال البيانات والانتقال إلى أسفل بمقدار خلية واحدة.

٤- كرر الخطوات الثلاثة السابقة حتى تنتهي من إدخال جميع البيانات المطلوبة.

ملحوظة:

- عليك أن تختار اللغة التي ستكتب بها قبل أن تبدأ في كتابة البيانات.
 - عند استخدام لوحة المفاتيح نجد أن المفتاح Enter ينقلك للخلية التالية في الاتجاه الأسفل، والمفتاح Tab ينقلك للخلية التالية في الاتجاه الأيسر. وعند استخدام مفتاح Shift مع مفتاحي Enter، أو Tab يعكس اتجاه الانتقال، فينقلك Enter لأعلى و Tab لليمين. كما يمكنك استخدام مفاتيح الأسهم الموجودة في لوحة المفاتيح للتحرك في أي اتجاه.
- وسوف نتناول فيما يلي كيفية إدخال البيانات في الخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو أرقام أو تاريخ أو وقت أو صيغة.

إدخال النص:

النص في Microsoft Excel هو عبارة عن أي خليط من الأرقام أو المسافات أو الحروف. فإن أي حرف أو إشارة أو علامة ترقيم أو غير ذلك مما لا يعتبره الإكسل قيمة يعتبره نصاً.

ملحوظة:

لا تتوقع أن الإكسل المتخصص في الأرقام سوف يتعامل بكفاءة الورد Word، كما أن الورد لا يتعامل مع الأرقام باحتراف الإكسل. فالنص هنا هو أمر تكميلي للقيم التي يتعامل بها الإكسل.

إذا كان النص طويلاً ويحتوي على كلمات كثيرة بحيث لا يمكن احتواؤها في خلية واحدة فإنه سيتم إكماله في الخلية المجاورة التالية إذا كانت الخلية خالية، أما إذا كانت الخلية المجاورة تحتوي على بيانات ففي هذه الحالة سيتم إظهار أكبر قدر ممكن من النص بسمح بإظهاره عرض العمود.

إدخال النص في عدة سطور:

إذا زادت البيانات في الخلية عن حجمها فإنه يمكنك أن تدخل هذه البيانات في عدة سطور بنفس الخلية. ولعمل ذلك أمامك طريقتين:

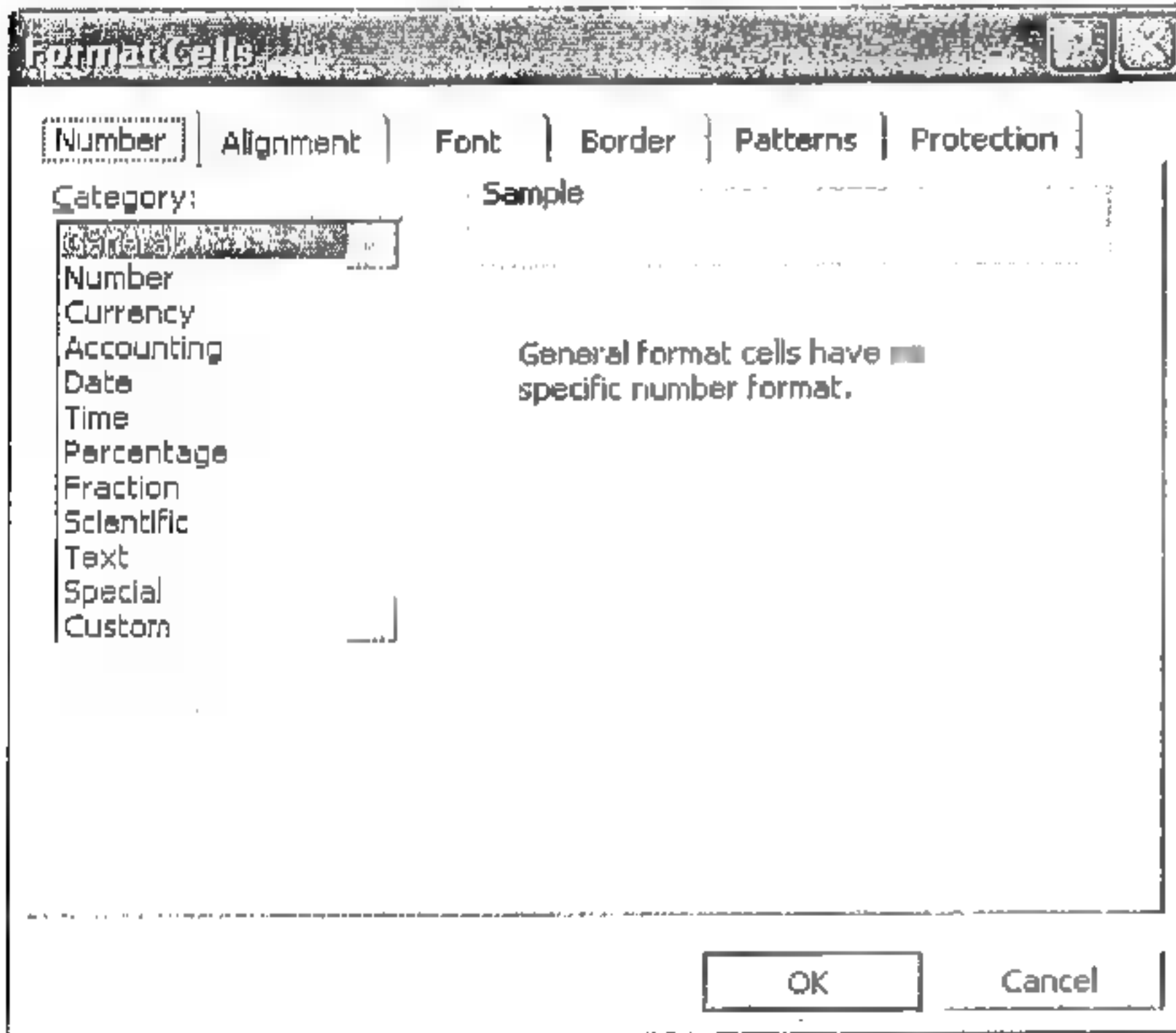
الطريقة الأولى:

فيمكنك أن تجعل النص في عدة سطور عند تنفيذه وذلك بأن تضغط مفتاح Alt وتنقر معه مفتاح Enter أي (Alt + Enter) عندما تصل لنهاية الخلية لتنتقل لسطر تالي بنفس الخلية. (لو نقرت Enter فقط فإن هذا سينقلك لخلية تالية أما هنا فإن هذا سينقلك لسطر تالي بنفس الخلية).

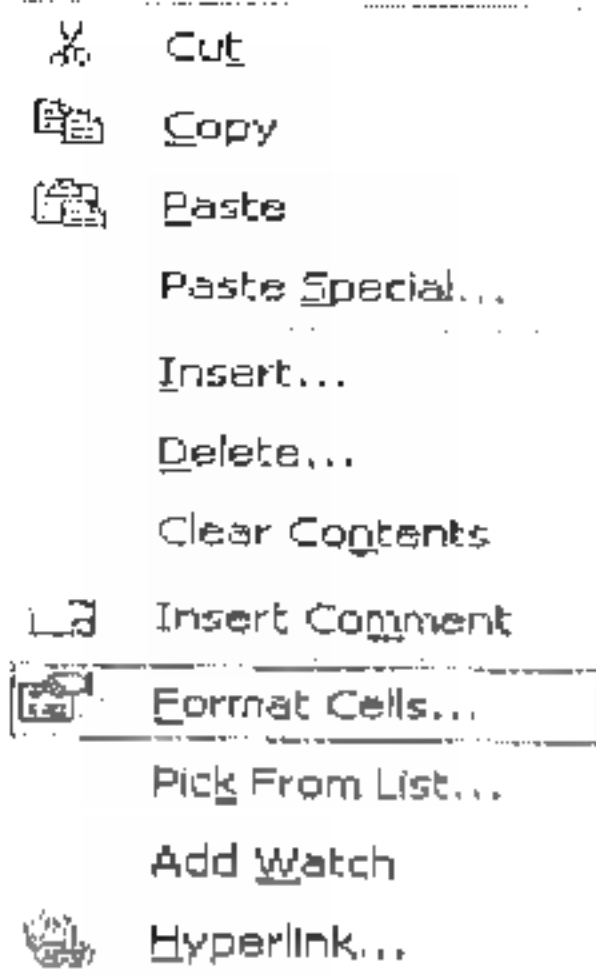
الطريقة الثانية:

بعد أن تنتهي من كتابة البيانات بالخلية اتبع الخطوات التالية:

- ١- حدد الخلية التي تم كتابة البيانات بها.
- ٢- افتح قائمة تنسيق (Format) من شريط القوائم.
- ٣- كما بالشكل اختر أمر خلايا (Cells..) سيفتح لك مربع حوار تنسيق خلايا (Format Cells) شكل (١٩):



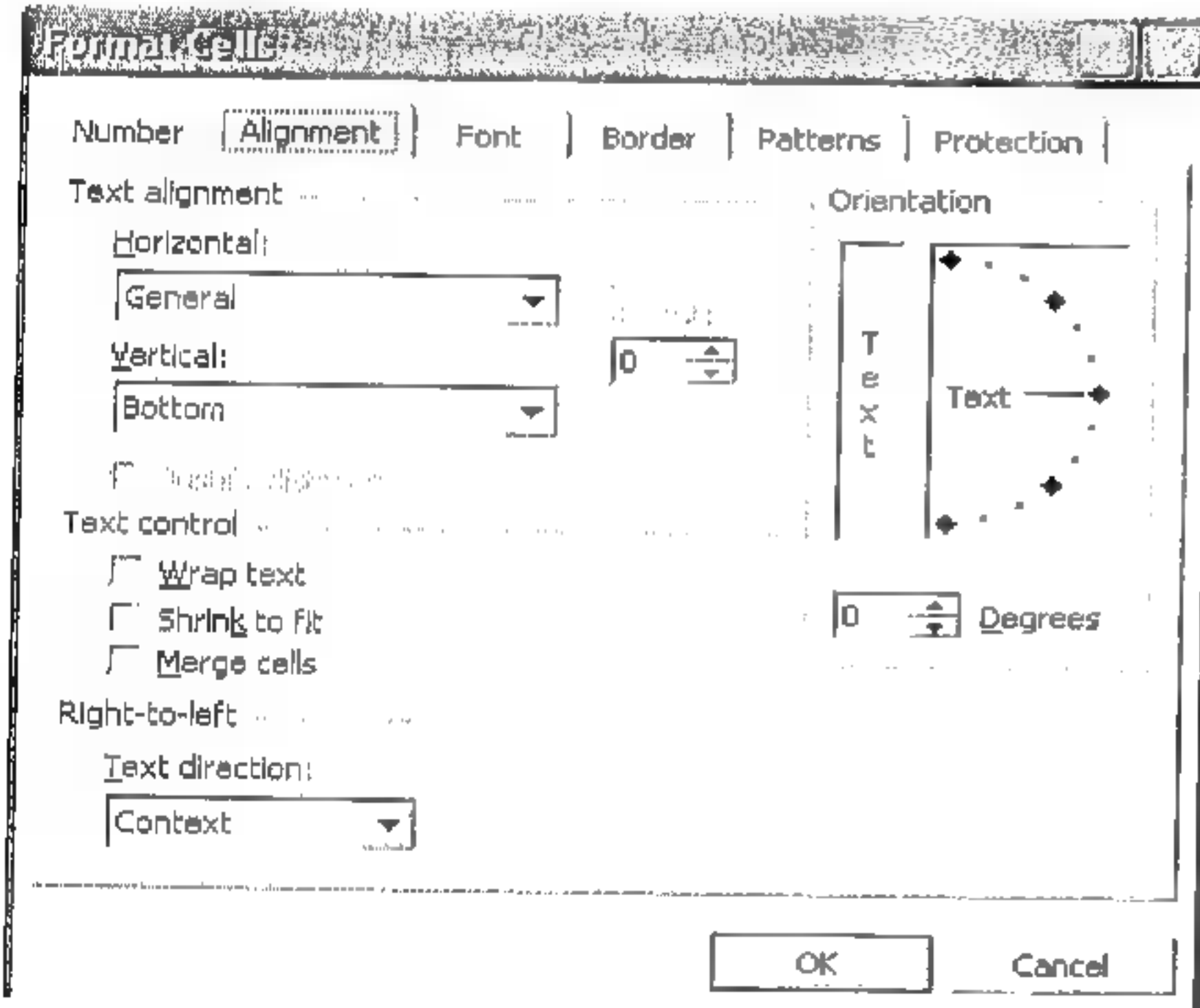
شكل (١٩)



ملحوظة:

يمكنك الحصول على مربع الحوار تنسيق خلايا (Format Cells) عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن فوق الخلية لتفتح القائمة السريعة التي نختار منها الأمر Format Cells... (تنسيق خلايا) كما يلي:

٤- نشط في مربع الحوار Format Cells (تنسيق خلايا) علامة التبويب Alignment (محاذاة) مستجدها كما شكل (٢٠):



شكل (٢٠)

٥- ضع علامة (صح) أمام الخيار Wrap Text (التفاف النص). ثم انقر علي الزر OK (موافق) بالمربع.

سيجعل هذا الخيار النص يلتف عند نهاية حدود الخلية الأفقية وينتقل لسطر تال بنفس الخلية. وبالتالي سوف يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة الخلية في الاتجاه الرأسي.

إدخال الأرقام :

عندما نقوم بكتابه رقم فلا يجب أن تضمنه غير مكونات الرقم، فلا تكتب معه أي حرف ولا تترك مسافة في وسطه لأن مثل هذه التصرفات سنؤدي إلى أن يتعامل الإكسل مع الرقم على أنه نصاً. أي أنه إذا تم إدخال نص مع رقم اعتبره الإكسل نصاً وعند تطبيق المعادلة عليه اعتبره صفراً.

ولا شك أن الإكسل يتعامل أيضاً مع الأرقام السالبة، فأي رقم تكتبه دون أن تبين أنه سالب يعتبره الإكسل رقماً موجباً. ويتم تميز الرقم السالب بطريقتين إما أن يتم وضع الإشارة السالبة (-) قبل الرقم، أو يتم وضع الرقم بين قوسين.

ملحوظة:

إذا كان الرقم طويلاً بحيث لا يمكن احتواؤه في خلية واحدة فإنه في هذه الحالة سيقوم برنامج الإكسل بإظهار الرقم بصيغة علمية أو كعلامة (#####).

إدخال الصيغ والدوال :

إن ما يميز إدخال الصيغة وجود إشارة التساوي (=) قبل الصيغة. فبدون هذه الإشارة تصبح محتويات الخلية قيمة أو نص أو ... وليس صيغة.

يوجد بالإكسل صيغ جاهزة لأكثر العمليات الحسابية والرياضية استخداماً. وتسمى هذه الصيغ الجاهزة بالدوال، والدوال إذن هي صيغ ولكنها سابقة التجهيز وكل ما عليك فيها هو أن تدخل لها العناصر التي ستستخدمها والتي يمكن أن تكون قيمة أو مراجع خلايا. وعموماً سوف نتعرف على للصيغة والدوال بتفصيل أكثر لاحقاً.

ملحوظة:

لكي تجعل الإكسل يعتمد الأرقام والصيغ رغم وجود نص معها فلا بد من استخدام علامات التنصيص " " لتسبق النص وتليه. وكذلك يتم استخدام العامل النصي & قبل الصيغة أو الرقم.

إدخال التواريخ والأوقات:

يعامل الإكسل التواريخ والأوقات كأرقام. وتتوقف طريقة عرض التاريخ والوقت في ورقة العمل على تنسيق الأرقام المطبقة على الخلية.

ونجد أنه يمكننا جمع التواريخ والأوقات وطرحهما وتضمينها في حسابات أخرى. كما أنه لاستخدام تاريخ أو وقت في صيغة عليك إدخال التاريخ أو الوقت كنص محصور بين علامات اقتباس".

ملحوظة:

- لإدخال التاريخ والوقت في نفس الخلية عليك فصل التاريخ والوقت بواسطة مسافة.
- لإدخال تاريخ اليوم اضغط على المفتاح Ctrl بلوحة المفاتيح ومعه اضغط على المفتاح نقطتين أي اضغط على (Ctrl + :).
- لإدخال الوقت الحالي اضغط على المفتاح Shift والمفتاح Ctrl بلوحة المفاتيح ومعهما اضغط على المفتاح نقطتين أي اضغط على (Shift + Ctrl + :).

إدخال البيانات تلقائياً :

* الاستكمال التلقائي للبيانات Auto Complete:

يحاول الإكسل أن يخفف عنك عبء العمل بقدر الإمكان، فهو يتابع ما تدخله من بيانات. فنجد أن هناك خاصية إكمال النص تلقائياً وتتمثل هذه الخاصية في أنه إذا حدث وتطابقت الأحرف الأولى الموجودة داخل الخلية مع أي من الحروف الموجودة في أي خلية أخرى في نفس العمود (سواء بأعلى أو أسفل) فإنه في هذه الحالة سيقوم برنامج الإكسل بإكمال باقي النص بالنيابة عنك. وهنا إذا كنت تريد إدخال نفس النص الموجود في الخلية الأخرى فما عليك سوى الضغط على مفتاح Enter الموجود بلوحة المفاتيح عندما تري النص مكتوباً داخل مستطيل أبيض مائل بالأسود. وهذه الخاصية تسمى بخاصية (الاستكمال التلقائي Auto Complete). أما إذا كنت تريد إدخال نص مختلف فيتم ذلك عن طريق الاستمرار في الكتابة.

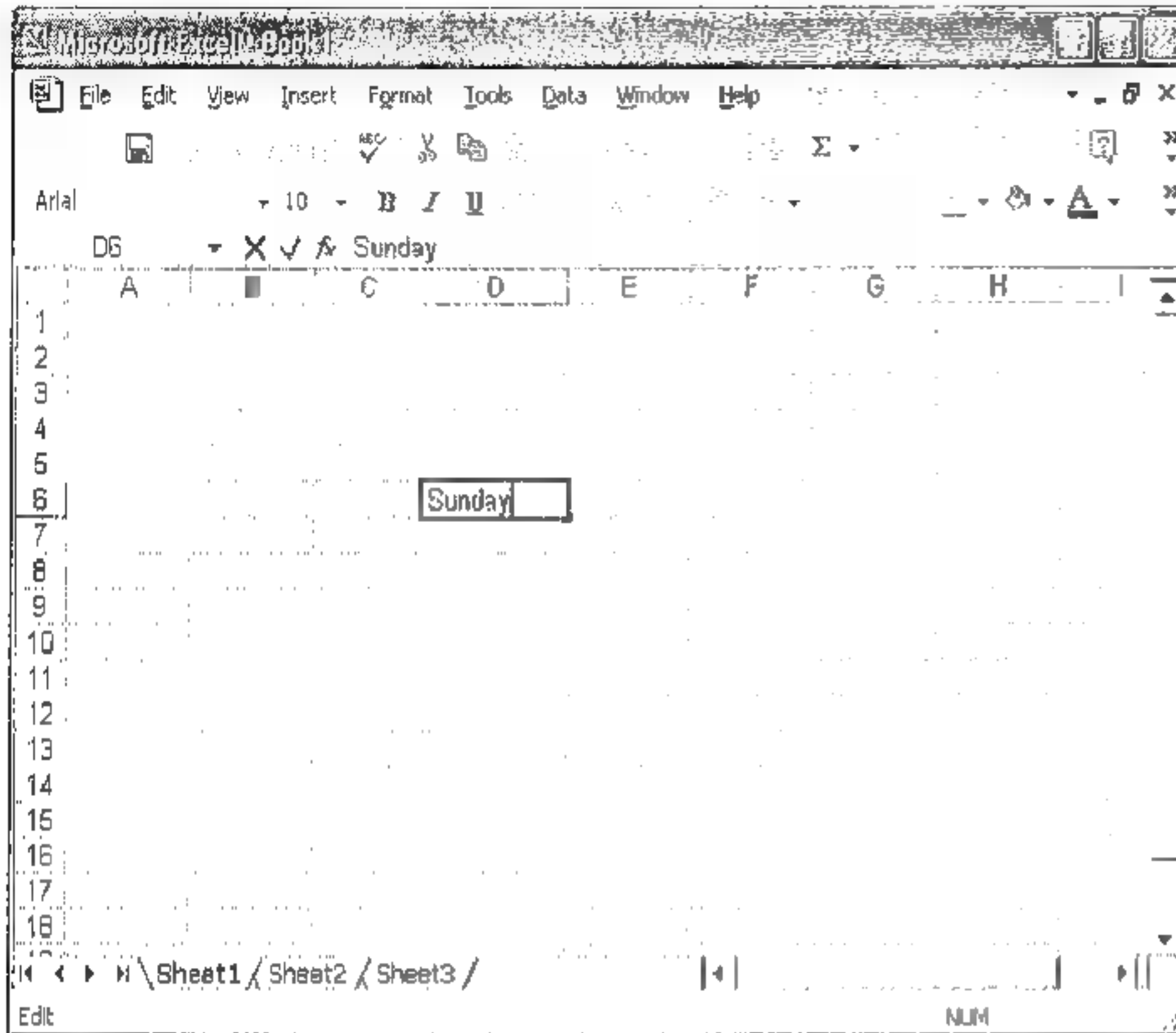
* التعبئة التلقائية للمنطقية للبيانات Auto Fill:

تستخدم هذه الخاصية منطقاً معيناً وتجلب لك بيانات مخزنه لدى الإكسل لتستكمل بها بياناتك حسب هذا المنطق. فهذه التعبئة المعتمدة على المنطق تأتي بناءً

على معلومات مسبقة لدي برنامج الإكسل. فهو يعرف على سبيل المثال ترتيب أيام الأسبوع والشهور والأرقام وبعض من الأمور المستخدمة دائماً.

دعنا نجرب هذا عملياً. واتبع الخطوات التالية:

- ١- حدد خلية معينة بمنطقة خالية بورقة العمل.
- ٢- اكتب بالخلية المحددة يوم معين وليكن يوم الأحد (Sunday) كما شكل (٢١):

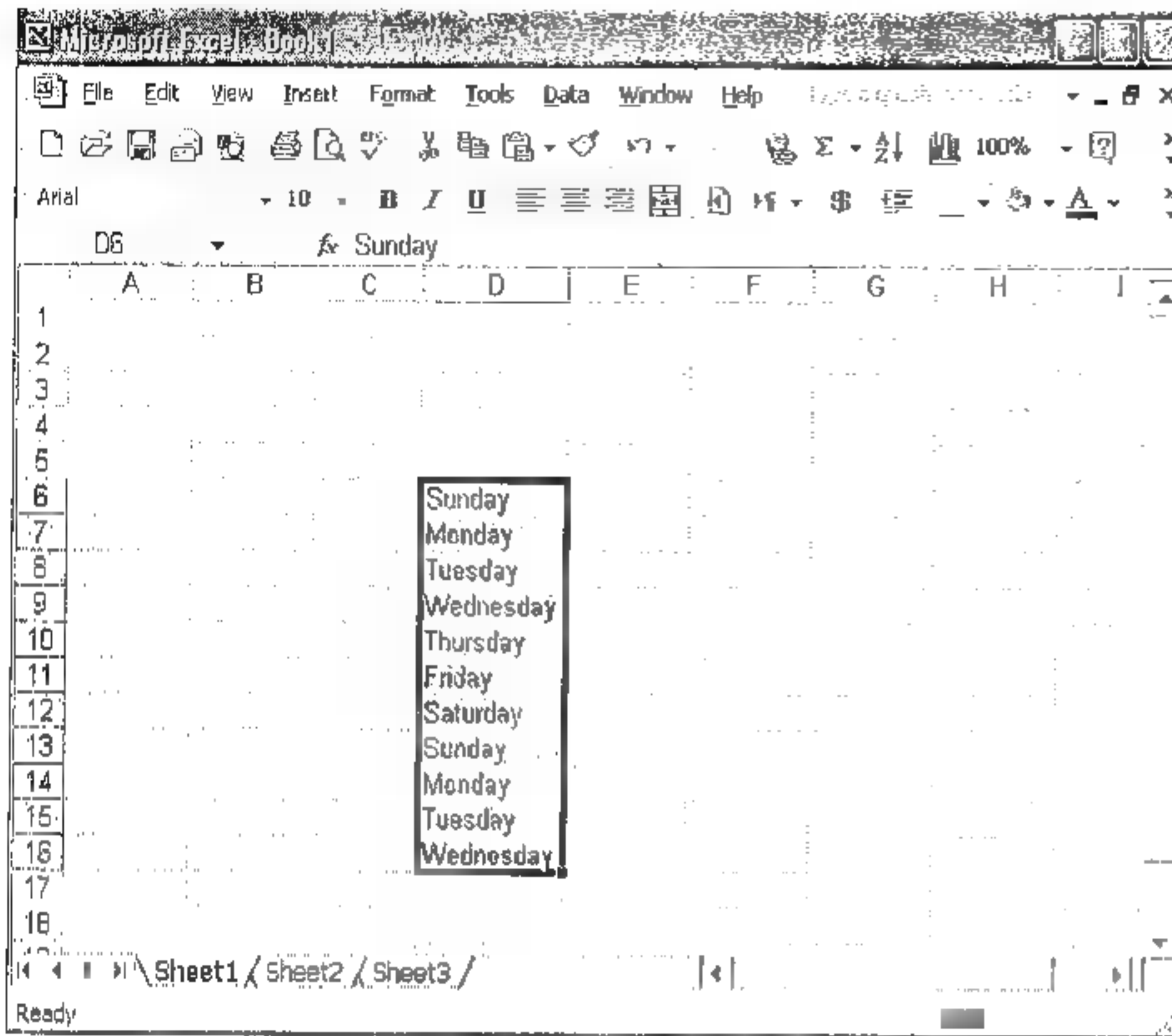


شكل (٢١)

- ٣- ضع مؤشر الماوس فوق مقبض الخلية ليتحول شكله إلى علامة الجمع (+).
- ٤- اضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب في أي اتجاه تريده لعدد من الخلايا (وليكن الاتجاه لأسفل).

ستجد أن الإكسل قد قام بتعبئة الخلايا بالأيام المنطقية كما هو موضح في

شكل (٢٢):



شكل (٢٢)

ونجد هنا أنه إذا كان السحب في اتجاه تناقص ترتيب الخلايا ستتم التعبئة بالأيام السابقة ليوم Sunday (الأحد). وإذا كان السحب في اتجاه تزايد ترتيب الخلايا ستتم التعبئة بالأيام التالية ليوم Sunday.

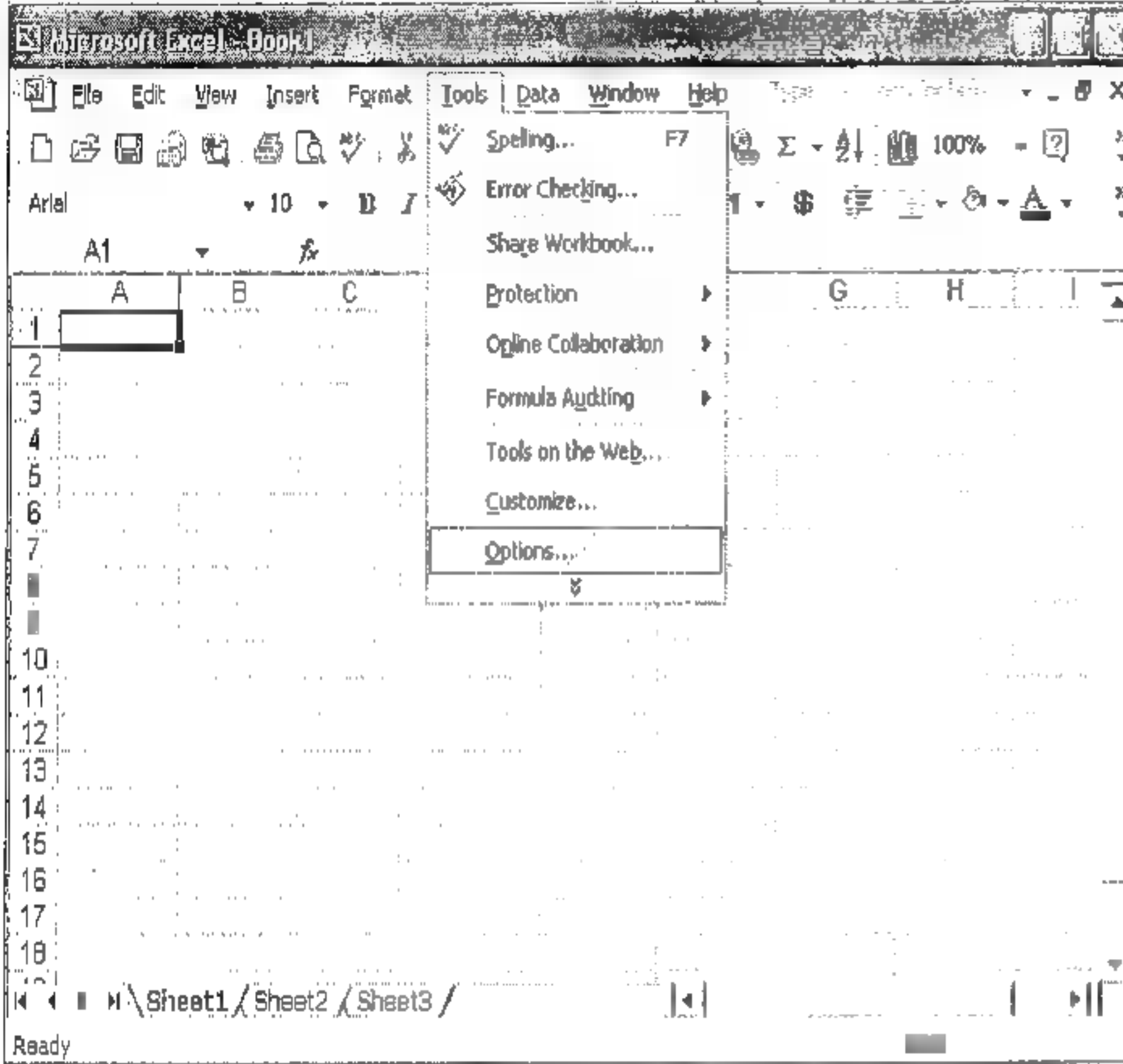
ملحوظة:

- سواء كان مقبض الخلية بيمين الخلية أو بيسارها فإن هذا لا يمنع من السحب لأي اتجاه من الاتجاهات الأربعة.
- عندما يكون بالخلية المحددة تاريخاً مثلاً فإن برنامج الإكسل سيتوقع أنك تريد التعبئة بتاريخ الأيام التالية. فإذا ما أردت غير ذلك نفذ السحب مستخدماً زر الماوس الأيمن بدلاً من اليسر وهنا لن تتم التعبئة بل سي طرح عليك البرنامج خيارات من خلال إظهار قائمة سريعة بمجرد تحرير زر الماوس، ويمكنك أن تختار من القائمة السريعة ما تشاء.

إضافة قائمة تخصصك لاستخدامها في التعبئة التلقائية:

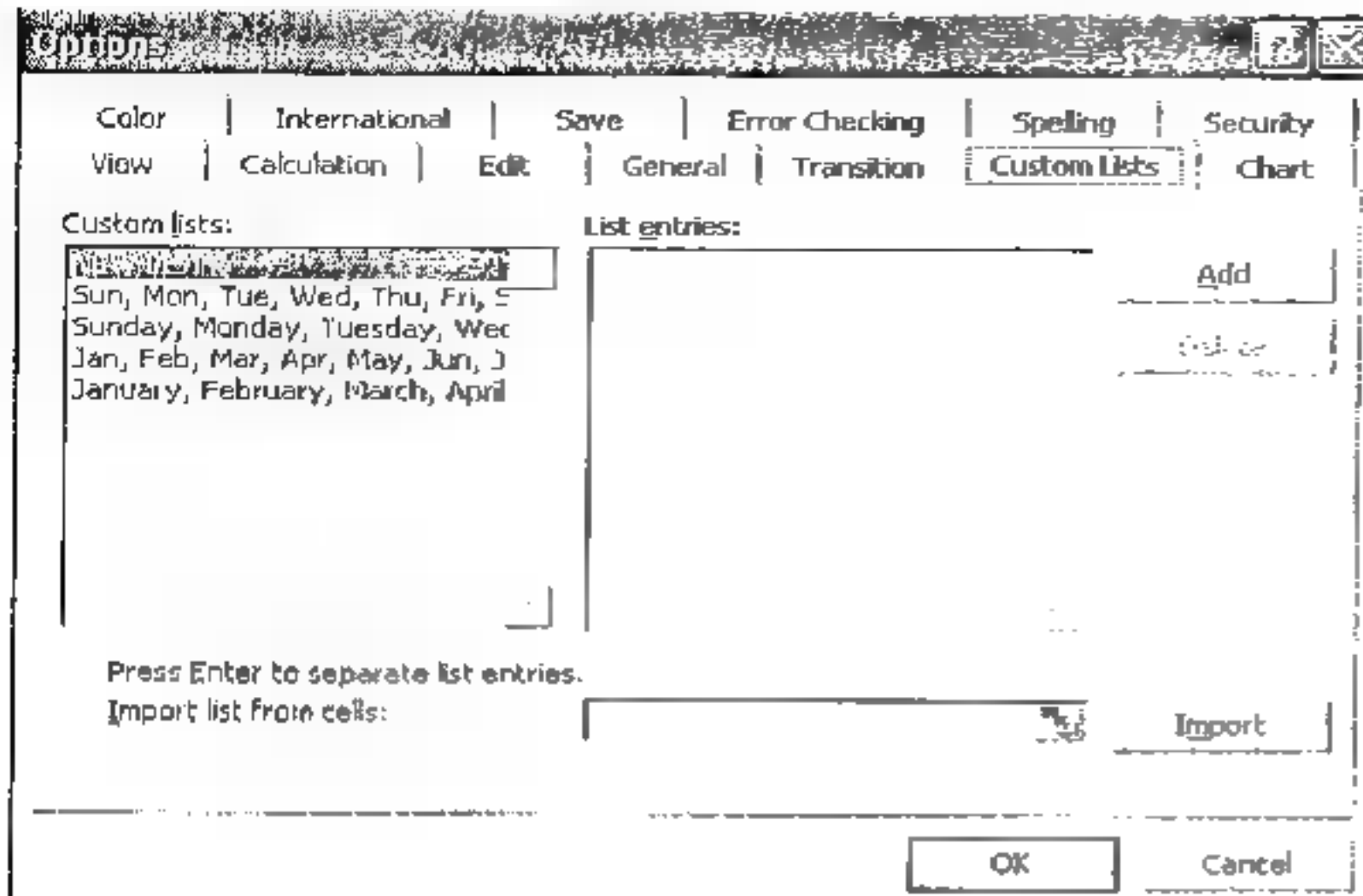
عندما يقوم برنامج الإكسل بالتعبئة التلقائية للبيانات نجد أن ذلك نتيجة أن لديه معلومات مخزنه يطابق عليها ما نقوم به ويستكمل لك من خلالها ما تريده. ويمكنك أنت أيضاً أن تضيف قوائم تخصصك، ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- ١- افتح قائمة Tools (أدوات).
- ٢- أختَر منها أمر Options... (خيارات...). كما شكل (٢٣):



شكل (٢٣)

سيُفتح لك مربع حوار. نشط في المربع علامة التبويب Custom Lists (قوائم مخصصة). فيظهر كما شكل (٢٤):



شكل (٢٤)

وكما تـري في المربع خـانة باسم Custom Lists (قوائم مخصصة) مسـجل بها بدايات القوائم التي يستخدمها الإكسل. كما أن الخيار الأول بها هو NEW LIST (قائمة جديدة) وهو المحدد فـاتركه محدداً وهنا ستكون الخـانة المجاورة خـالية.

٤- أنقر بالخـانة المجاورة التي تحمل أسم List entries (إدخالات القائمة) لنضع مؤشر الإدراج بها.

٥- أكتب أول عنصر من القائمة التي تريد إدخالها. ثم انقر المفتاح Enter بلوحة المفاتيح.

٦- أكتب العنصر التالي ثم انقر المفتاح Enter، وهكذا حتى تنتهي من القائمة.

٧- بعد أن تنتهي من القائمة وتؤكد من صحتها انقر زر Add (إضافة) بالمربع.

٨- أنقر زر OK (موافق) سيغلق المربع. وبعد ذلك إذا قمت بإدخال أحد عناصر القائمة التي أدخلتها في أحد خلايا ورقة العمل وقمت بالسحب في أي اتجاه من الاتجاهات الأربعة فسوف يقوم البرنامج بتعبئة الخلايا التي تم السحب إليها وفقاً للقائمة التي أدخلتها.

ملحوظة:

إذا حددت أي من القوائم الموجودة في خـانة Custom Lists (قوائم مخصصة) فإنه يتم عرض محتويات القائمة بالخـلية المجاورة List entries (إدخالات القائمة).

* إدخال نفس البيانات في عدة خلايا مرة واحدة :

يمكنك أن تدخل نفس البيان بعدة خلايا سواء كانت هذه الخلايا متجاورة أو كانت غير متجاورة. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

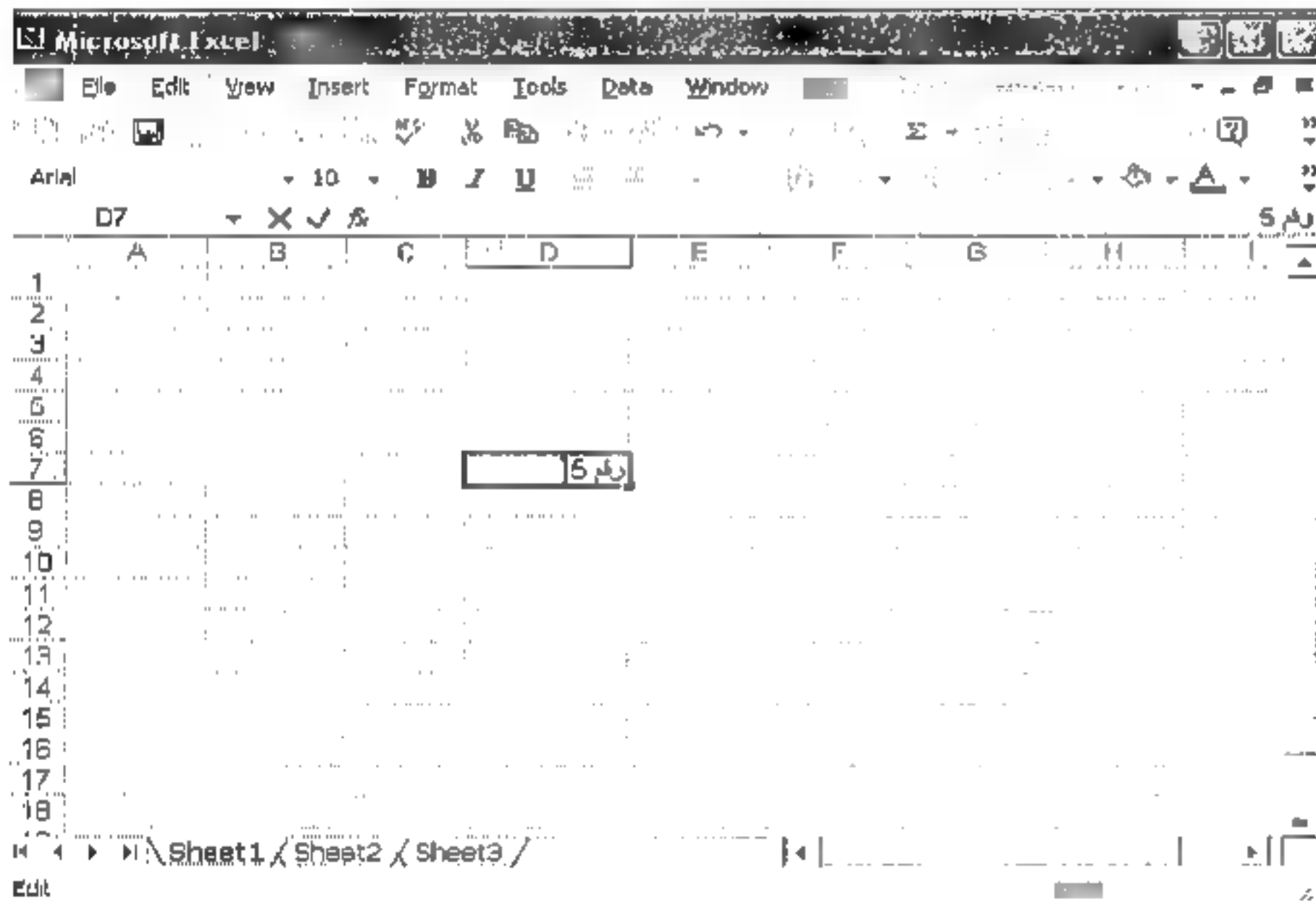
- ١- حدد الخلية الأولى من بين الخلايا التي تريد أن تدخل بها نفس البيانات.
- ٢- اضغط مفتاح Ctrl بالوحة المفاتيح واحتفظ به مضغوطاً ثم حدد الخلايا الأخرى التي تريد إدخال نفس البيانات بها.
- ٣- حرر مفتاح Ctrl وانقر بشريط الصيغة لنقل مؤشر الكتابة إليه.
- ٤- اكتب ما تشاء. ستلاحظ أثناء الكتابة أن الإكسل يظهر ما تكتبه أيضاً بالخلية النشطة من بين ما حددت وهي آخر خلية حددتها.
- ٥- بعد أن تنتهي من الكتابة انقر مفتاح Ctrl واحتفظ به مضغوطاً وانقر معه المفتاح Enter أي (Ctrl + Enter) ثم حررها. فسيتم تعبئة جميع الخلايا المحددة بما كتبت من بيانات.

*** إدخال البيانات المتسلسلة تلقائياً:**

يقصد بالبيانات المتسلسلة كلمة أو نص يليها رقم. وهي عادة ما تستخدم في إعداد الكشوف والأعمال المالية مثل (السنة ١، السنة ٢، السنة ٣، وهكذا ..).

ونجد أنه يمكنك أن تدخل مثل هذا التسلسل بخلايا الإكسل دون عناء مع ضمان صحة الأرقام وتسلسلها. ولتنفيذ ذلك أتبع الخطوات التالية:

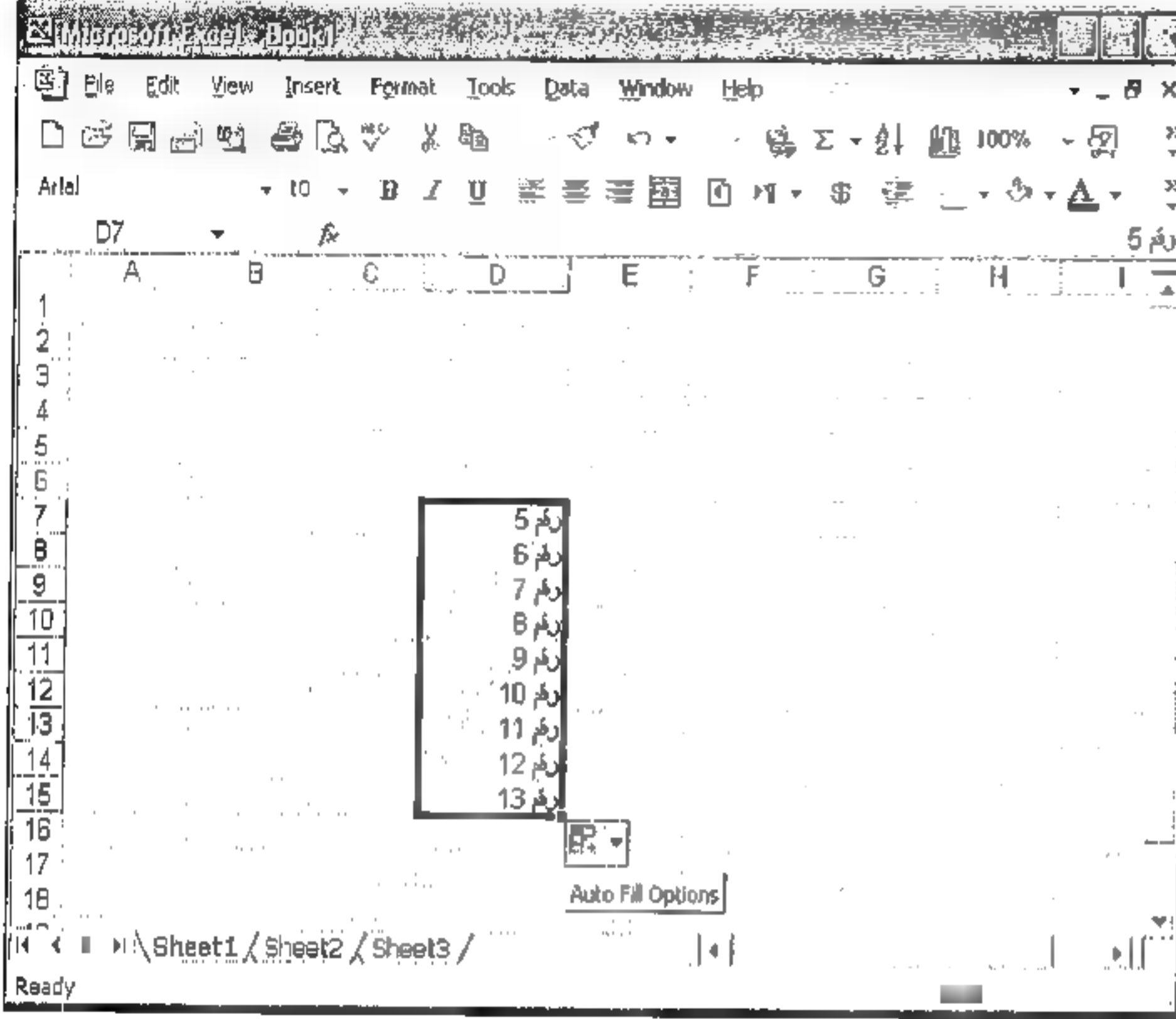
- ١- انقر (حدد) خلية بوسط ورقة العمل. واكتب بها أي كلمة يليها رقم (رقم 5) سواء تفصلهما فصلة أم لا. كما شكل (٢٥):



شكل (٢٥)

٢- ضع مؤشر الماوس تماماً فوق مقبض الخلية وعندما يتحول شكل الماوس إلى شكل علامة الجمع (+) أضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً وأسحب جهة اليسار لعدد من الخلايا.

٣- حرر زر الماوس ستجد أن الترقيم قد تصاعد متسلسلاً كما بالشكل (٢٦):



شكل (٢٦)

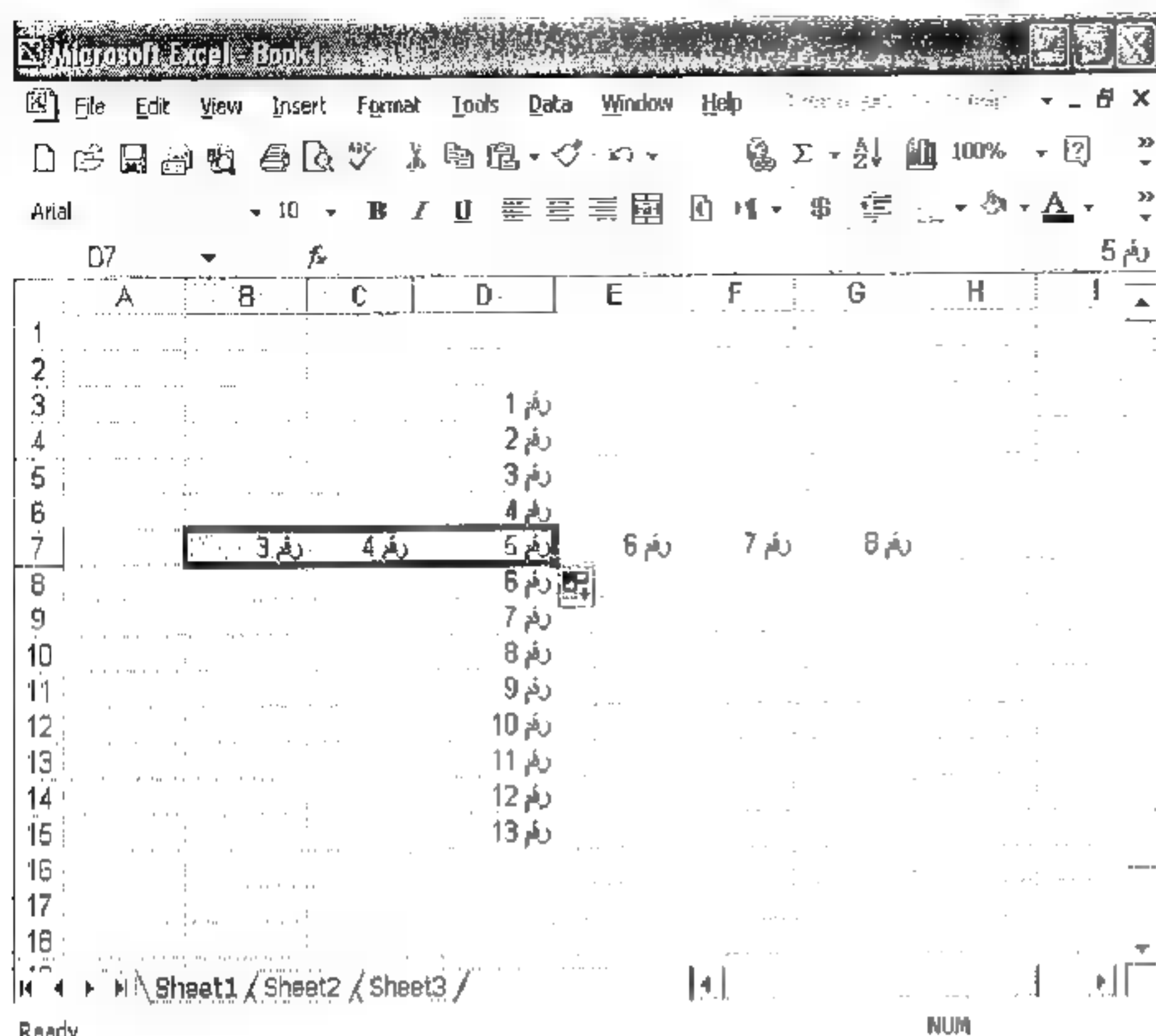
٤- أنقر الخلية المكتوب عليها (رقم 5) لتحدها مرة أخرى.

٥- كرر عملية السحب السابقة في الاتجاه العلوي.

٦- كرر الخطوة رقم ٤ ورقم ٥ ولكن عملية السحب في اتجاه اليمين.

٧- كرر الخطوة رقم ٤ ورقم ٥ ولكن عملية السحب في اتجاه اليسار. كما شكل

(٢٧):



شكل (٢٧)

دقق في تسلسل الترقيم في كل من الاتجاهات الربعة ستجد أن الخانات التي تسبق الخانة (رقم 5) سواء في اتجاه اليمين أو الاتجاه الأعلى سيكون التسلسل بها تنازلياً، أما الخانات التي تلي الخانة (رقم 5) سواء في اتجاه اليسار أو لأسفل سيكون التسلسل بها تصاعدياً.

ملحوظة:

إذا كان لديك بخلية معينة نص يليه رقم فهذا يعني عندما تسحب مقبض الخلية أنك تريد من الإكسل أن ينفذ لك تسلسل للبيانات. أما إذا أردت أن تلتزم بعملية السحب هذه بدون أن يتم تنفيذ الترقيم المتسلسل على الخلايا اضغط مفتاح Ctrl بلسوحة المفاتيح أثناء السحب لتخبر الإكسل بأنك لا تريد تعبئة الخلايا بهذا التسلسل بل إنك تريد تعبئة الخلايا التي تسحب إليها بنفس محتويات الخلية المحددة دون تغيير.

* إدخال السلاسل الرقمية :

لن هناك أربعة أنواع من السلاسل التي يمكن أن تعبئ الخلايا بها وهي:

١- سلاسل خطية Linear Series:

وهذا النوع من السلاسل هو الذي يتناقص أو يتزايد فيه الأرقام بين الخلايا المتتالية عن طريق إضافة أو طرح رقم ثابت. وهذا النوع من السلاسل هو ما يطلق عليه مصطلح "المتوالية العددية".

٢- سلاسل النمو Growth Series:

وهذا النوع من السلاسل هو الذي يتناقص أو يتزايد فيه الأرقام بين الخلايا المتتالية عن طريق القسمة أو الضرب في رقم ثابت. وهذا النوع من السلاسل هو ما يطلق عليه مصطلح "المتوالية الهندسية".

٣- سلاسل تاريخية Date Series:

وهذا النوع من السلاسل يمكننا من إنشاء سلسلة بها تاريخ يتصاعد باليوم أو بالأسبوع أو بالشهر العربي أو بالشهر الميلادي وكذلك التصاعد باليوم مع تجنب أيام العطلات الأسبوعية.

٤- سلاسل اتجاه النمو Auto fill Series:

وهذا النوع من السلاسل هو الذي يتم بناؤه على أرقام سابقة ليست متسلسلة حسب قاعدة معينة.

ونجد أن هناك أكثر من طريقة لتعبئة الخلايا بالسلاسل الرقمية وسوف نتناول فيما يلي طريقتين منها:-

الطريقة الأولى: باستخدام مربع حوار سلسلة:

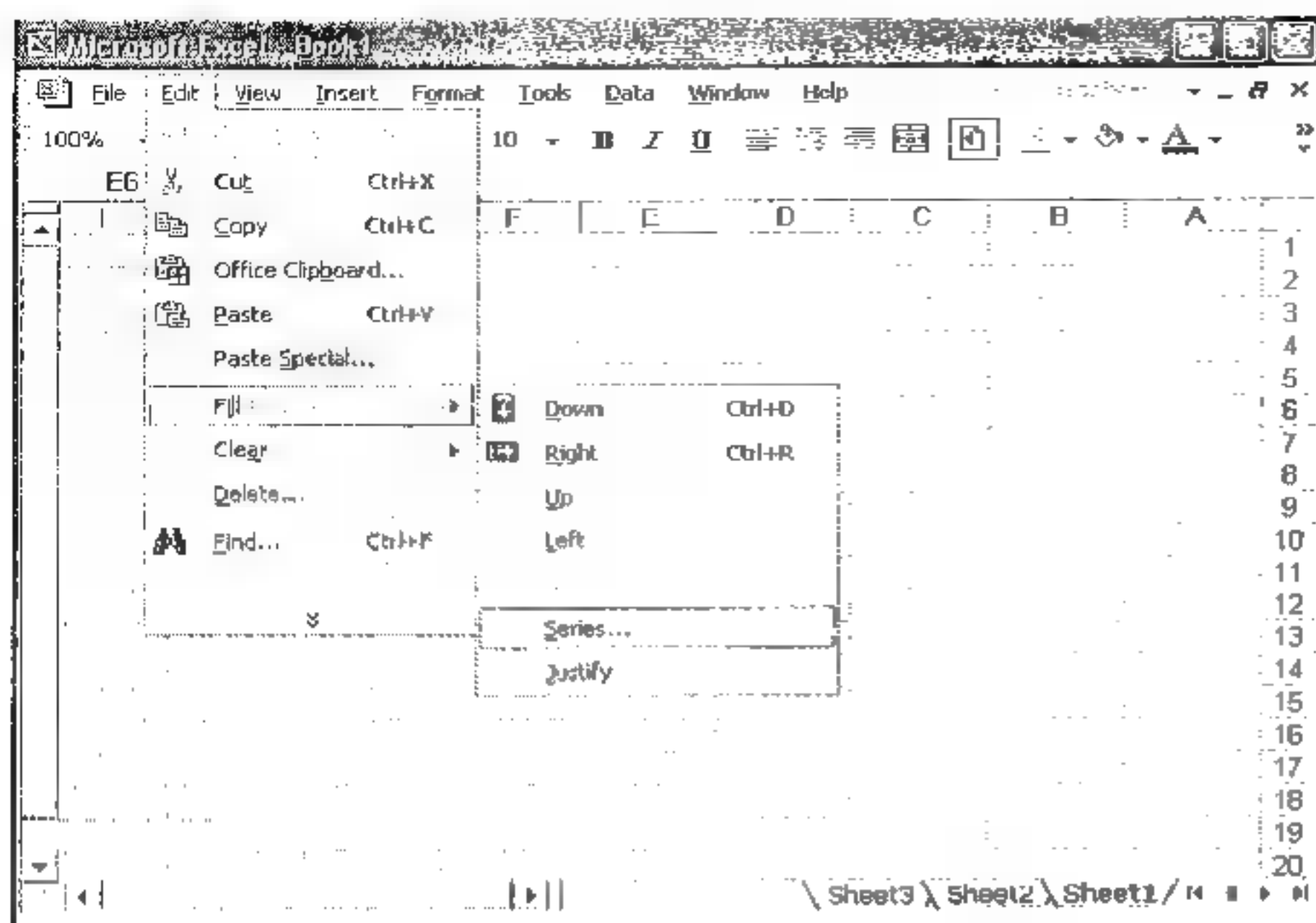
وفي الغالب سنجد أن هذه الطريقة أكثر دقة وتتيح لك بسهولة تحديد خياراتك. ولاستخدام هذه الطريقة اتبع الخطوات التالية:

١- حدد الخلية التي يوجد بها الرقم الذي ستبني من بعده التسلسل، أو اكتب رقماً بخلية حولها خلايا خالية.

٢- افتح قائمة Edit (تحرير) من شريط القوائم ستجد بها أمر باسم Fill (تعبئة).

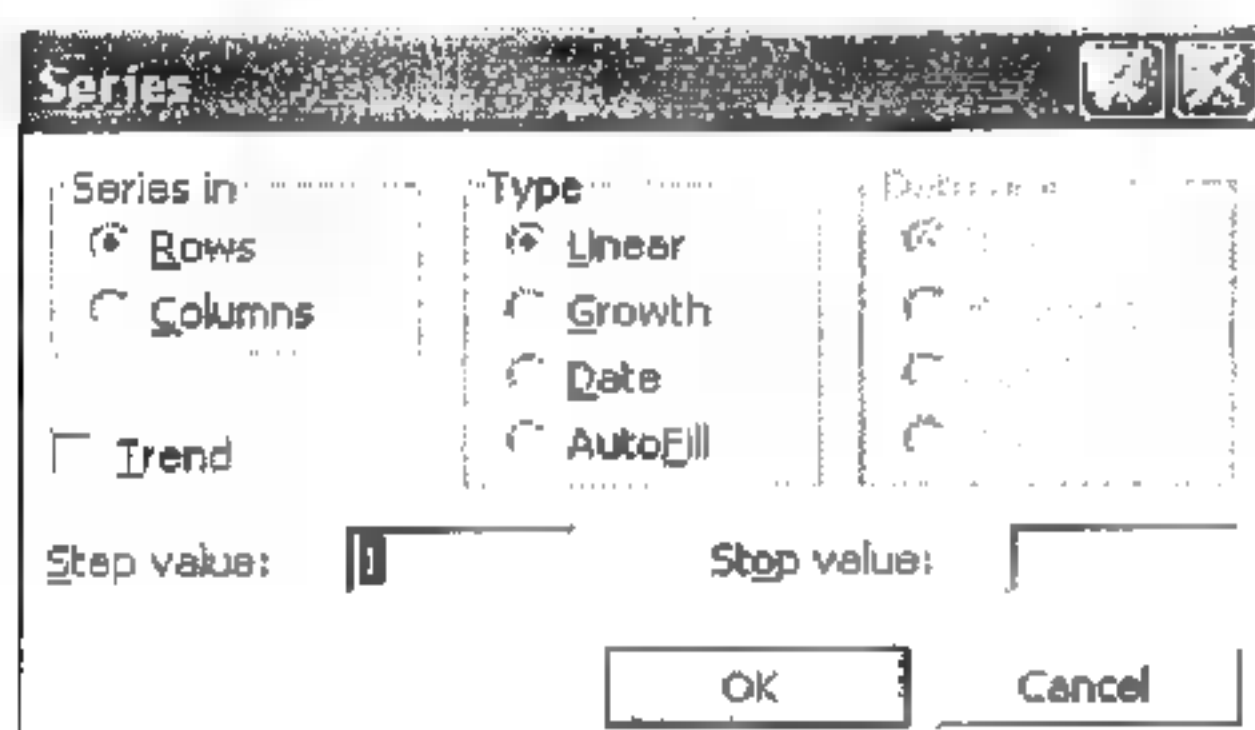
أختر هذا الأمر وستفتح لك قائمة فرعية بها أمر Series (سلسلة) كما شكل

(٢٨):



شكل (٢٨)

٣- عند اختيار أمر Series من هذه القائمة سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٢٩):



شكل (٢٩)

ولا شك نلاحظ أن التعامل مع هذا المربع يكون واضح دون إرشادات. فنجد أنه إذا كان الخيار الذي نريده أمامه العلامة (*) فهذا يعني أن هذا الخيار هو الذي سوف يتم تنفيذه. أما إذا أردت أن تنفذ غيره فانقره لتجعل به هذه العلامة.

أما خانة Step Value (قيمة الخطوة) سنجد بها الرقم (١) وهذا يعني أن التسلسل سيكون بزيادة قدرها واحد صحيح. وإذا أردت غير ذلك فاكتب ما نريده بهذه الخانة. حيث أنها تشير إلى التزايد الذي نريده للأرقام بين الخلية والتي تليها.

وأخيراً خانة Stop Value (قيمة التوقف) ويتم فيها كتابة الرقم الذي تريد للسلسلة أن يقف عنده (آخر رقم في السلسلة التي تريدها). كما أنه بإمكانك هنا أن لا تكتب قيمة التوقف هذه.

الطريقة الثانية: باستخدام القائمة السريعة:

بعد استخدام القوائم السريعة في إنشاء السلاسل مميزة في توفير الوقت كما يمكننا من تحديد النطاق الذي نريد أن يتم إدراج السلسلة به. ولتنفيذ سلسلة باستخدام القائمة السريعة اتبع الخطوات التالية:

- ١- قم بكتابة رقم بداية السلسلة بإحدى الخلايا.
Copy Cells
Fill Series
- ٢- ضع مؤشر الماوس فوق مقبض هذه الخلية إلى أن يتحول شكل الماوس إلى شكل علامة الجمع (+).
Fill Formatting Only
Fill Without Formatting
- ٣- اضغط زر الماوس الأيمن واحتفظ به مضغوطاً و قم بالسحب لتحديد الخلايا التي تريد أن تعبئها بالسلسلة. ثم حرر زر الماوس ستفتح لك قائمة سريعة كما يلي:
Fill Days
Fill Weekdays
Fill Months
Fill Years
- ٤- عند اختيار منها أمر Series... (سلسلة...) سيفتح لك مربع حوار سلسلة ويمكنك أن تختار منه ما تشاء.

ملحوظة:

ولإدراج سلسلة تاريخ فمن البديهي أنك ستختار Date (سلاسل تاريخ) من بين أنواع السلاسل وهذا الخيار سوف يقودك إلى مربع خيارات تناسب هذه السلسلة الذي يمكنك أن تختار منه ما تشاء. فهنا يجب أن تكتب التاريخ بالخلية وتسحب بزر الماوس الأيمن ثم تختار من القائمة السريعة الأمر (سلسلة...) لتفتح المربع وتستخدم منها الخيار (تاريخ) ثم تستكمل الخيارات من قائمة خيارات التاريخ التي ستتشط.

الرسم البياني (التخطيط)

مقدمة :

يعرف الرسم البياني بأنه هو تحويل البيانات إلى أشكال مرسومة بهدف سهولة استخلاص النتائج وتحليلها من نظرة واحدة مما يؤدي إلى سرعة اتخاذ القرار.

ونجد أن برنامج الإكسل يمكنك من تنفيذ رسم بياني للبيانات التي تدخلها كجدول بخلايا ورقة العمل. ويسمى هذا الرسم البياني بالتخطيط.

وسوف نتناول في هذا الفصل كيفية إنشاء الرسم البياني (التخطيط)، وكذلك كيفية تعديله وتنسيقه وطباعته، وأخيراً كيفية تحليله.


خطوات إنشاء الرسم البياني :

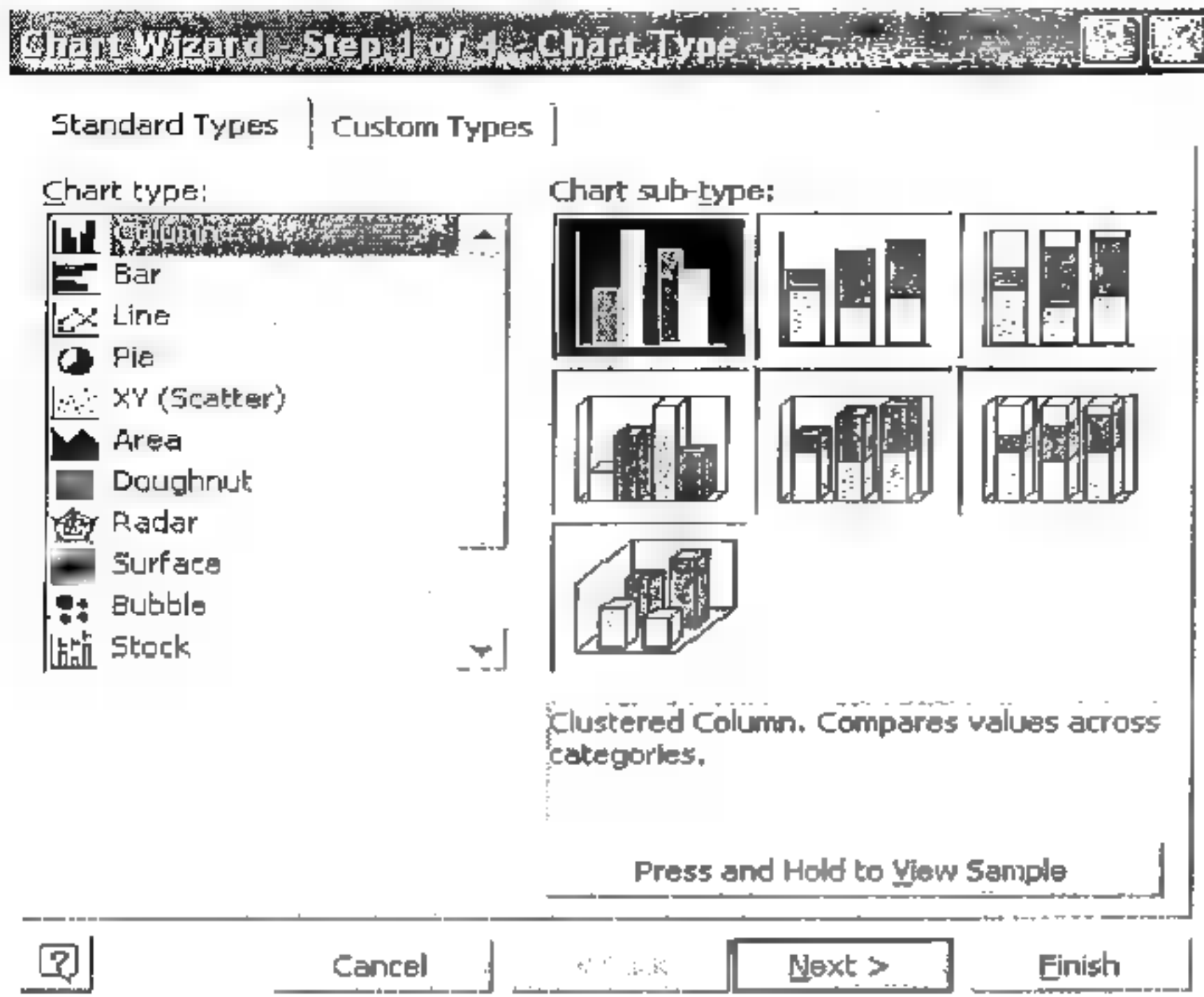
يمكننا إنشاء الرسم البياني بإتباع الخطوات التالية:

١- قبل البدء في تنفيذ الرسم البياني لابد من تحديد النطاق الذي يضم البيانات التي تريد أن تنفذ لها التخطيط (تمثلها بيانياً). فقم بفتح المصنف الذي يضم البيانات التي ترغب في رسمها وحدد النطاق المراد إنشاء رسم بياني له.

ملحوظة:

أن تحديد النطاق المراد إنشاء رسم بياني له يكون متضمناً العناوين الموجودة بالصفوف والأعمدة. كما أن البيانات التي يتعامل معها معالج التخطيطات هي الأرقام وليست النصوص، فهو عندما يسجل بيانات نصية يفصل بينها وبين الأرقام وهي تدخل بمواضيع بعيدة عن الأرقام بغرض توضيحي، ويجب أن تكون برؤوس الأعمدة والصفوف. حيث سيعتبر الإكسل رؤوس الأعمدة في محور وعناوين الصفوف في محور آخر.

٢- انقر زر معالج التخطيطات  من شريط الأدوات القياسي. أو افتح قائمة Insert (إدراج) وأختر منها أمر Chart... (تخطيط...). سيفتح لك مربع حوار ChartWizard (معالج التخطيطات) الذي سيقودك من مربع لآخر لتختار من كل منها ما تريد كما شكل (٣٠):



شكل (٣٠)

وكما هو موضح بالشكل نجد أن مربع معالج التخطيطات به علامتي تبويب وهما (Standard Type أنواع قياسية، Custom Type أنواع مخصصة).

وستكون النشطة منهما هي Standard Type وهي التي تقدم نماذج لأشكال التخطيطات الأكثر استخداماً، ويمكنك أن تختار أي منها بمجرد نقره. حيث تعرض لك قائمة باسم Chart Type (نوع التخطيط) يمكنك من خلالها أن تختار نوع التخطيط الذي تريده، ويعرض لك المربع على يمين القائمة النماذج التي يمكن أن تختار منها من نوع التخطيط المختار.

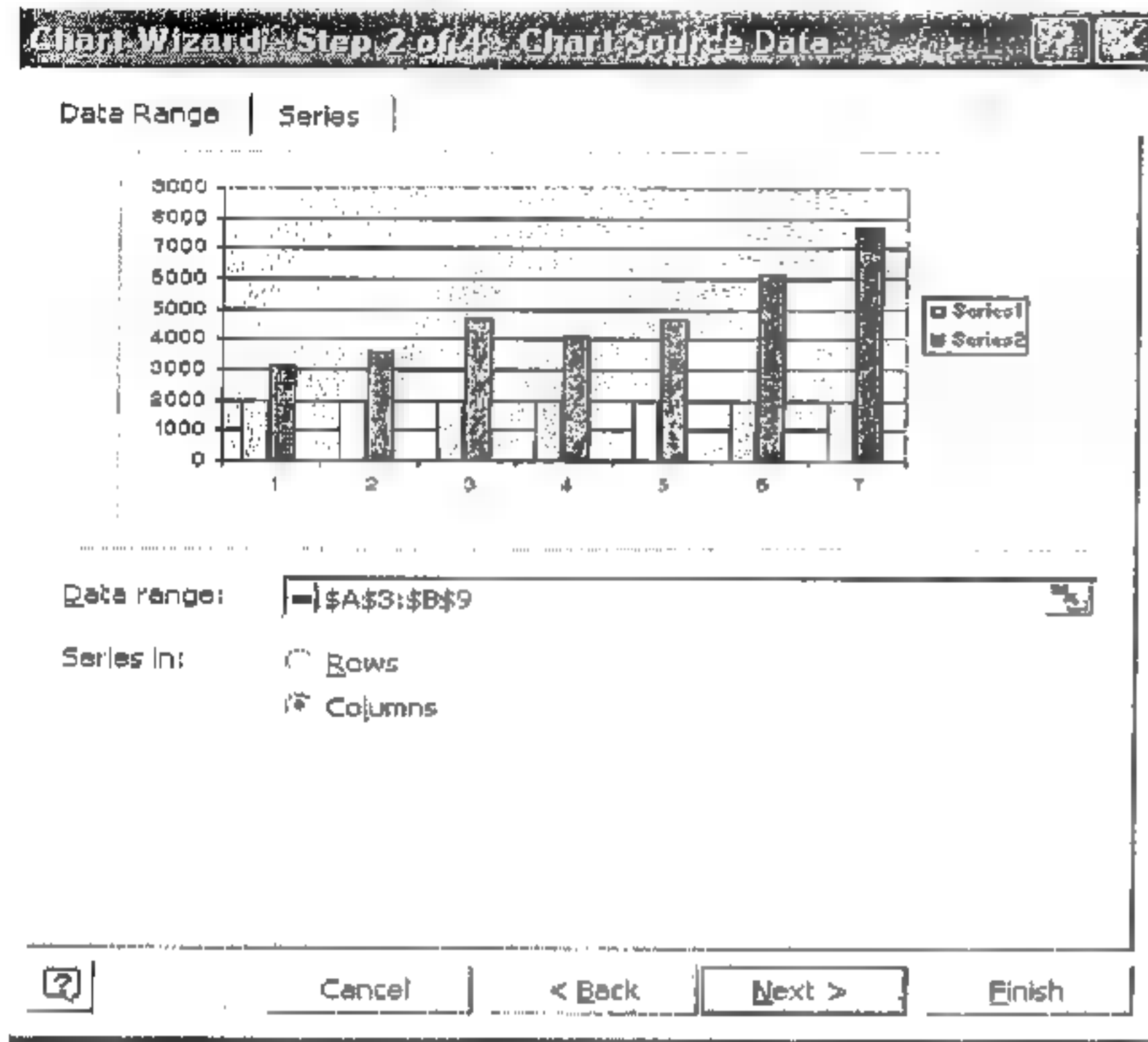
أما علامة التبويب Custom Type (أنواع مخصصة) فهي تقدم أنواعاً أخرى من التخطيطات التي يعتبرها برنامج الإكسل أكثر تخصصاً.

ملحوظة:

عند وضع مؤشر الماوس فوق زر Press and Hold to View Sample (اضغط باستمرار لعرض النموذج) أسفل قائمة النماذج، ثم ضغط زر الماوس الأيسر مع الاحتفاظ به مضغوطاً يقوم المربع بعرض نموذجاً من التخطيط المطبق على النطاق الذي حددته بورقة العمل. وهو بذلك يساعدك على اتخاذ القرار بأنك

ما زلت في حاجة إلى تطبيق خيارات أخرى من أجل الحصول على التخطيط المناسب لأغراضك أم لا.

٣- بعد أن تختار نوع التخطيط (الرسم البياني) الذي تريده يمكنك أن تنقر زر Finish (إنهاء) بالمربع ليتم تنفيذ الرسم حسب النموذج الذي اخترته. أما إذا كانت لديك طلبات أخرى لم يلبها النموذج فانقر زر Next (التالي) وسيفتح لك المربع التالي:




شكل (٣١)

وكما هو موضح نجد أن هذا المربع به علامتي تبويب وهما (Data Range نطاق البيانات، Series سلسلة).

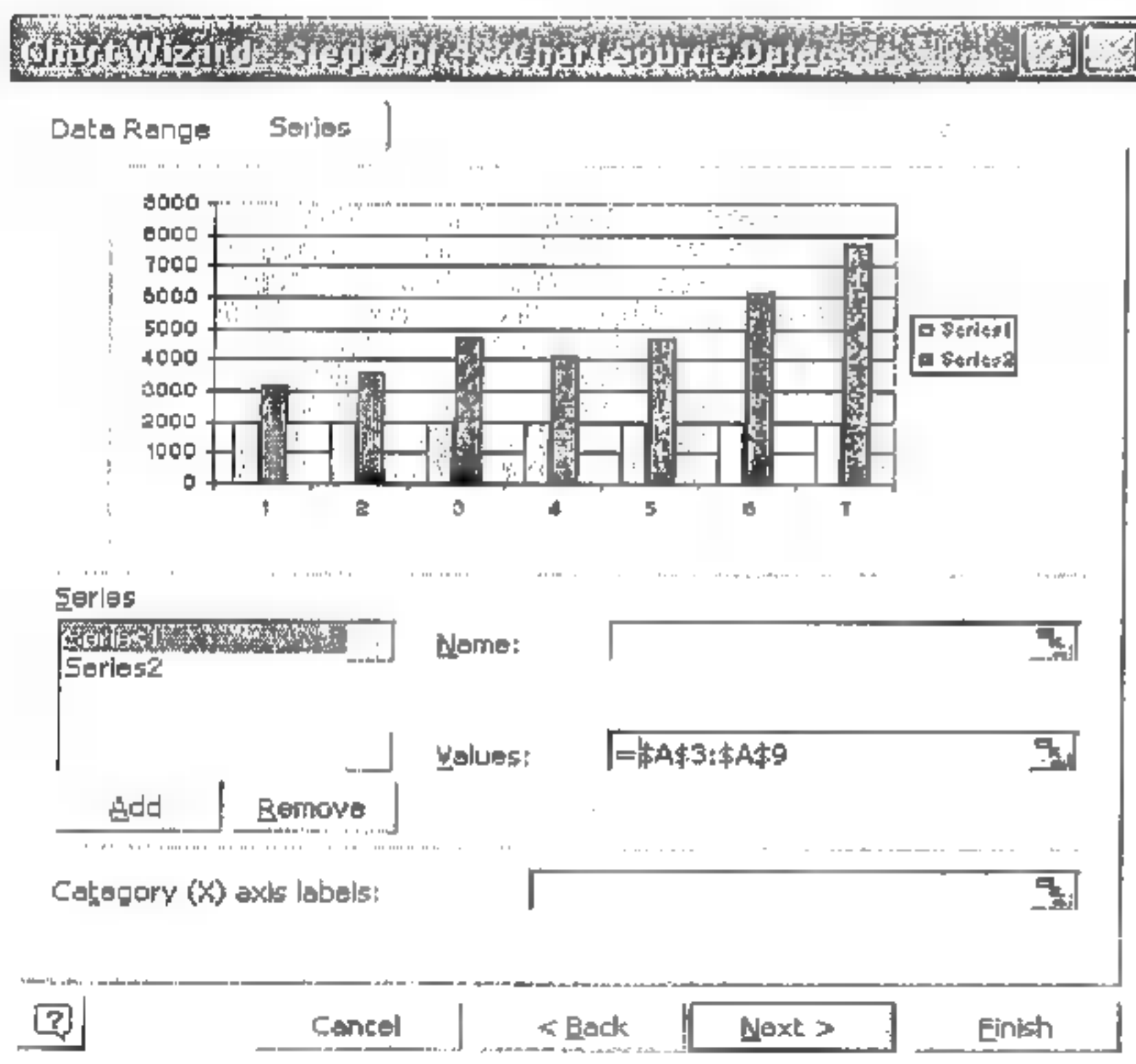
وستكون النشطة منهما هي علامة التبويب (Data Range نطاق البيانات) ونجد أن هذا الجزء سوف يستخدم لتحديد نطاق البيانات المراد تمثيلها بياني من على ورقة العمل (إذا لم يكن قد تم تحديدها)، أو بتصحيح نطاق التحديد. ويتم ذلك بالضغط على زر تصغير صندوق معالج التخطيطات ليتحول صندوق معالج التخطيطات كما يلي:



ثم يتم تحديد نطاق البيانات المراد تمثيلها بيانياً من على ورقة العمل، ثم الضغط على الزر  من الشكل السابق لاسترجاع الصندوق.

وكذلك يوفر لنا هذا التبويب (Data Range نطاق البيانات) إمكانية اختيار إما زر Rows (صفوف) أو Columns (أعمدة) وذلك لتحويل ظهور الرسم البياني من صفوف إلى أعمدة أو العكس. أي أنه يمكنك من أن تبدل المحور الذي يمثل الصفوف لتجعله يمثل الأعمدة بالتخطيط أو العكس.

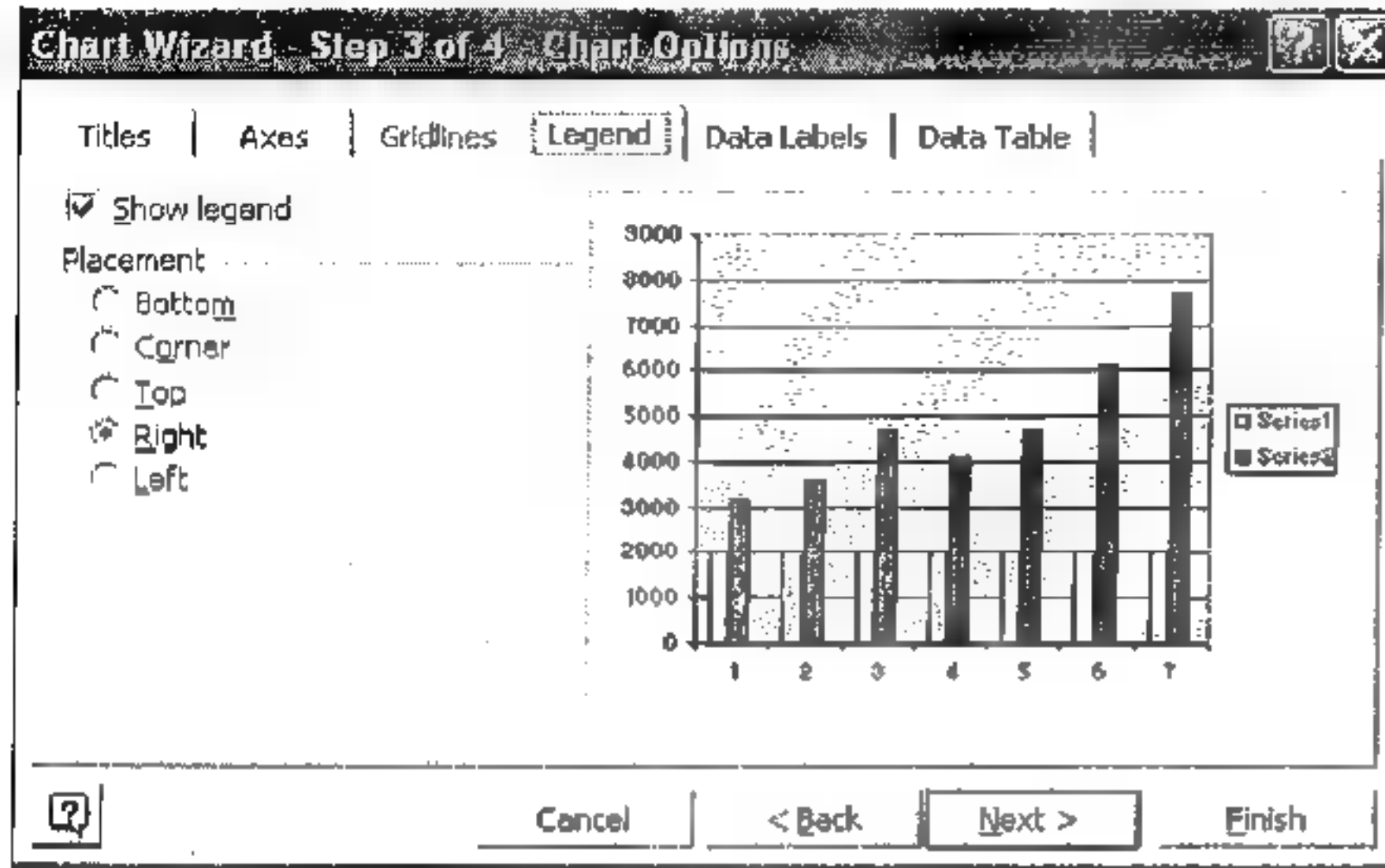
أما علامة التبويب الأخرى (Series سلسلة) فعند تنشيطها يصبح مربع Chart Wizard (معالج التخطيطات) شكل (٣٢):



شكل (٣٢)

ونلاحظ أن هذا التبويب يساعدنا في إضافة أو إزالة أسم سلسلة أو قيمة سلسلة للرسم البياني. وكذلك إمكانية تحديد عناوين المحور الأفقي.

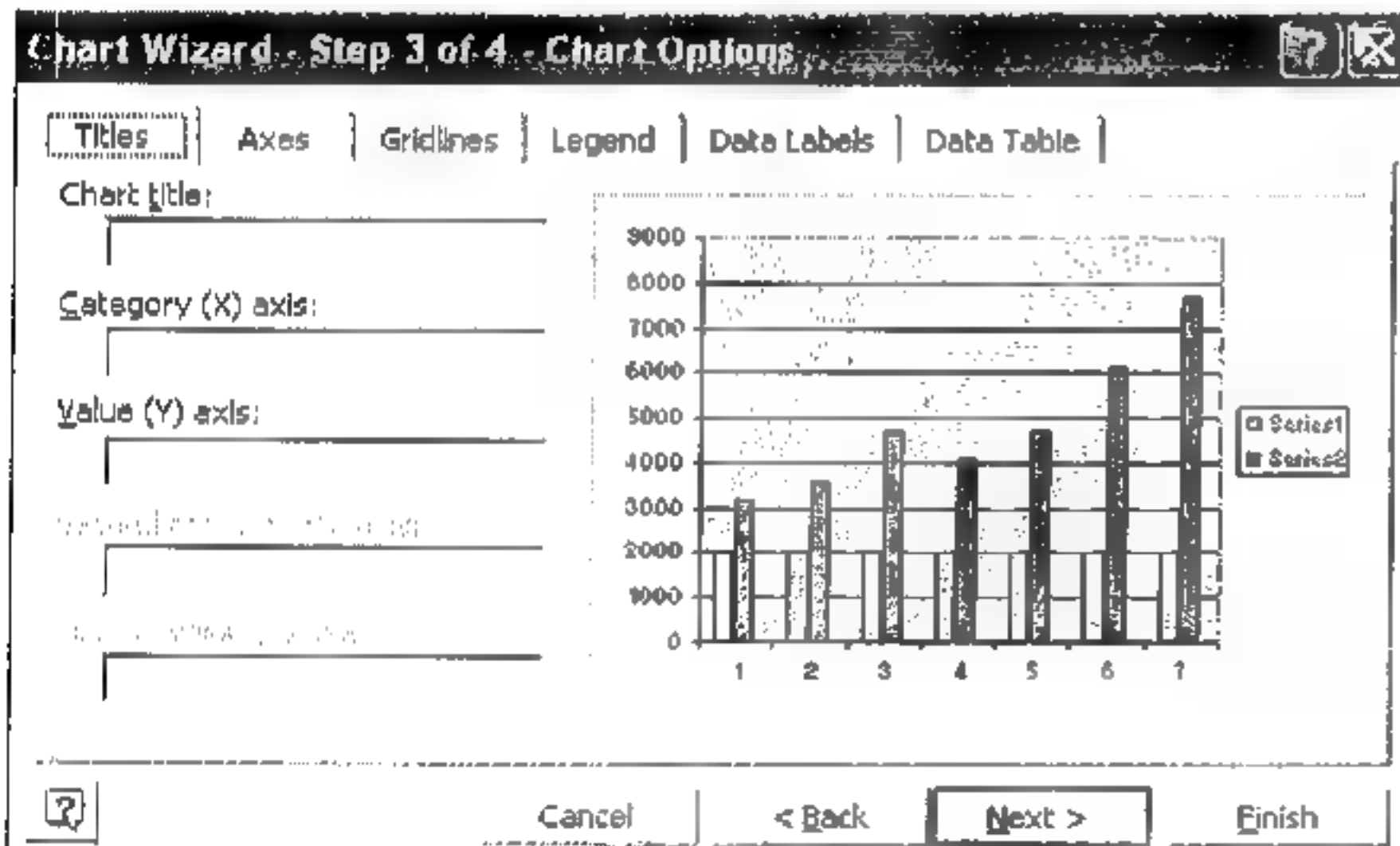
٤- يمكنك أن تنقر زر Finish (إنهاء) بالمربع ليتم تنفيذ الرسم. أما إذا كان لديك طلبات أخرى بالرسم فانقر زر Next (التالي) لتنتقل للخطوة التالية ويظهر لك المربع التالي:



شكل (٣٣)

وكما هو واضح فبالمربع العديد من علامات التبويب وبكل منها خيارات. ومسنّعرف هنا على الأساسي منها.

فعند تنشيط علامة التبويب Titles (عناوين) يصبح المربع كما شكل (٣٤):

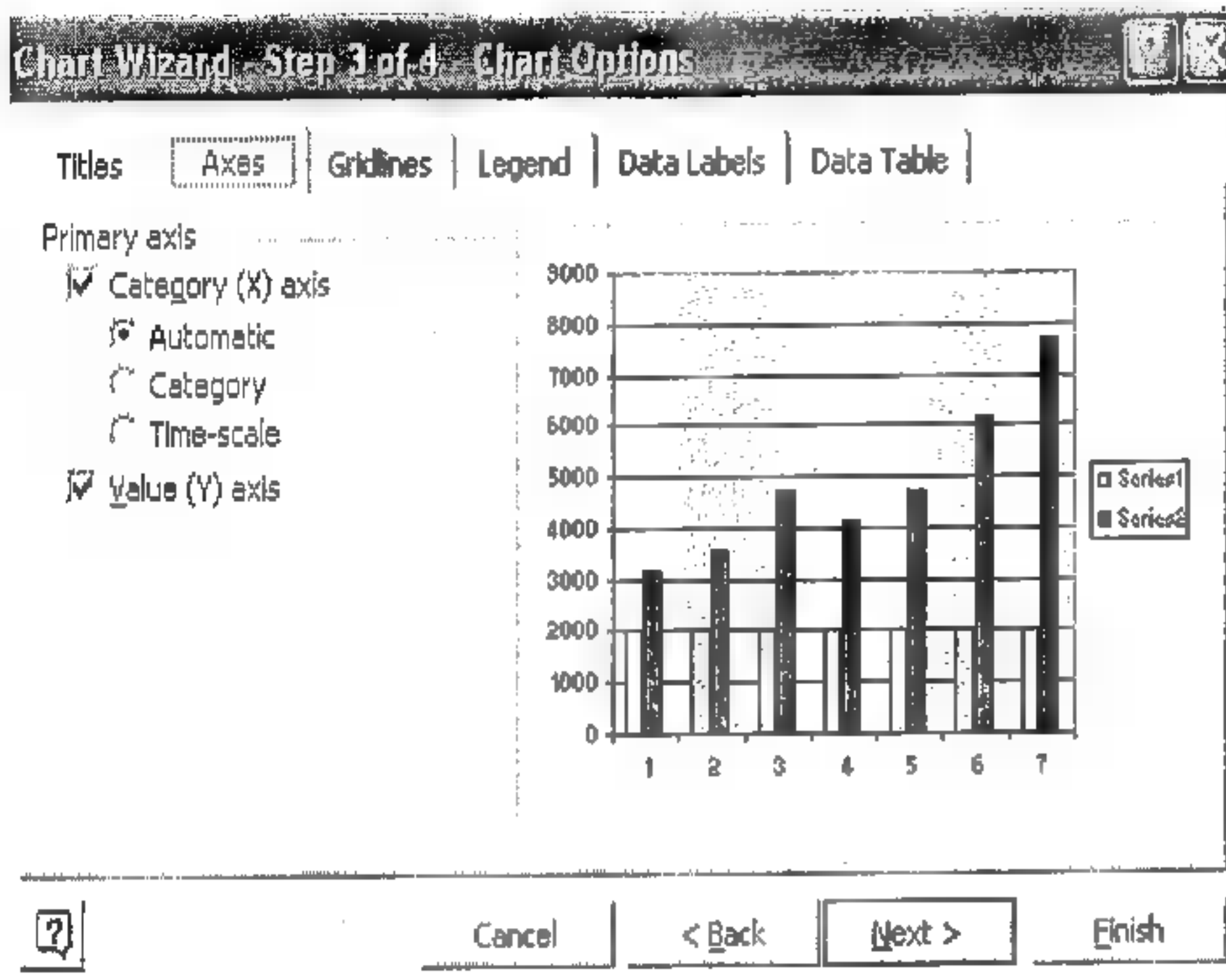


شكل (٣٤)

وهنا يمكننا أن نكتب عنواناً للتخطيط ليظهر فوقه، وكذلك يمكننا كتابة عناوين لكل من المحورين الأفقي والرأسي.

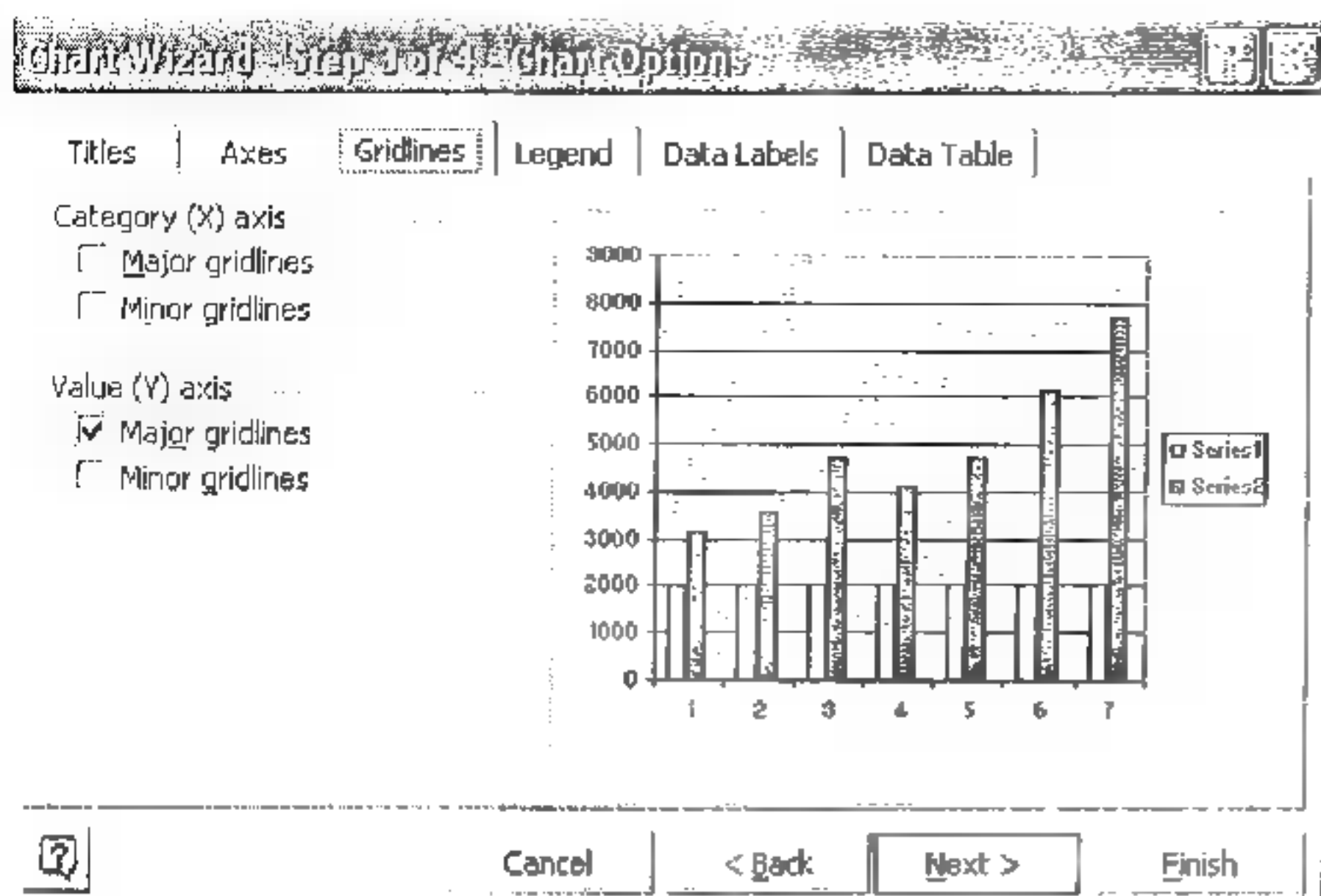
ونجد هنا أنه إذا كنت قد اخترت نموذجاً للتخطيط ثنائي الأبعاد ستجد النشاط هنا خانتيان، وإذا كنت قد اخترته ثلاثي الأبعاد ستجد ثلاث خانتي نشطة. وتلاحظ أيضاً أنه هنا عندما يتم كتابة العنوان بالخلية فإنه سوف يسجل بالنموذج الموضح بالمربع.

أما علامة التبويب Axes (المحاور) فعند تنشيطها يظهر المربع كما شكل (٣٥):



شكل (٣٥)

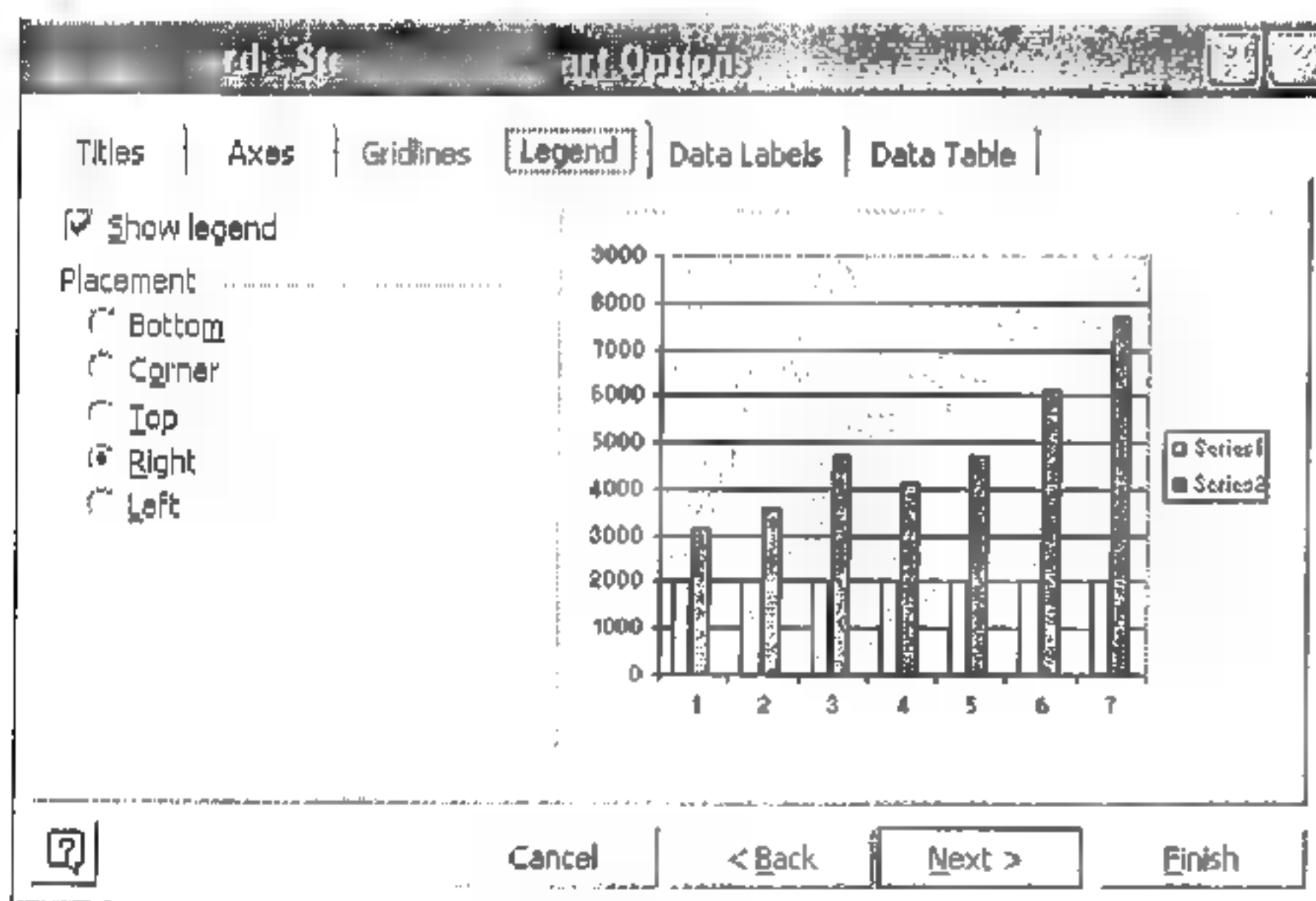
وهنا يمكننا التحكم في مدى إظهار أي من المحورين الرأسي والأفقي. وعلامة التبويب Gridlines (خطوط الشبكة) عند تنشيطها يظهر المربع كما شكل (٣٦):



شكل (٣٦)

وهنا يمكننا من التحكم في خطوط الشبكة الرئيسية أو الثانوية لكل من المحورين الرأسي والأفقي.

وعند تنشيط علامة التبويب Legend (وسيلة إيضاح) يصبح المربع كما يلي:

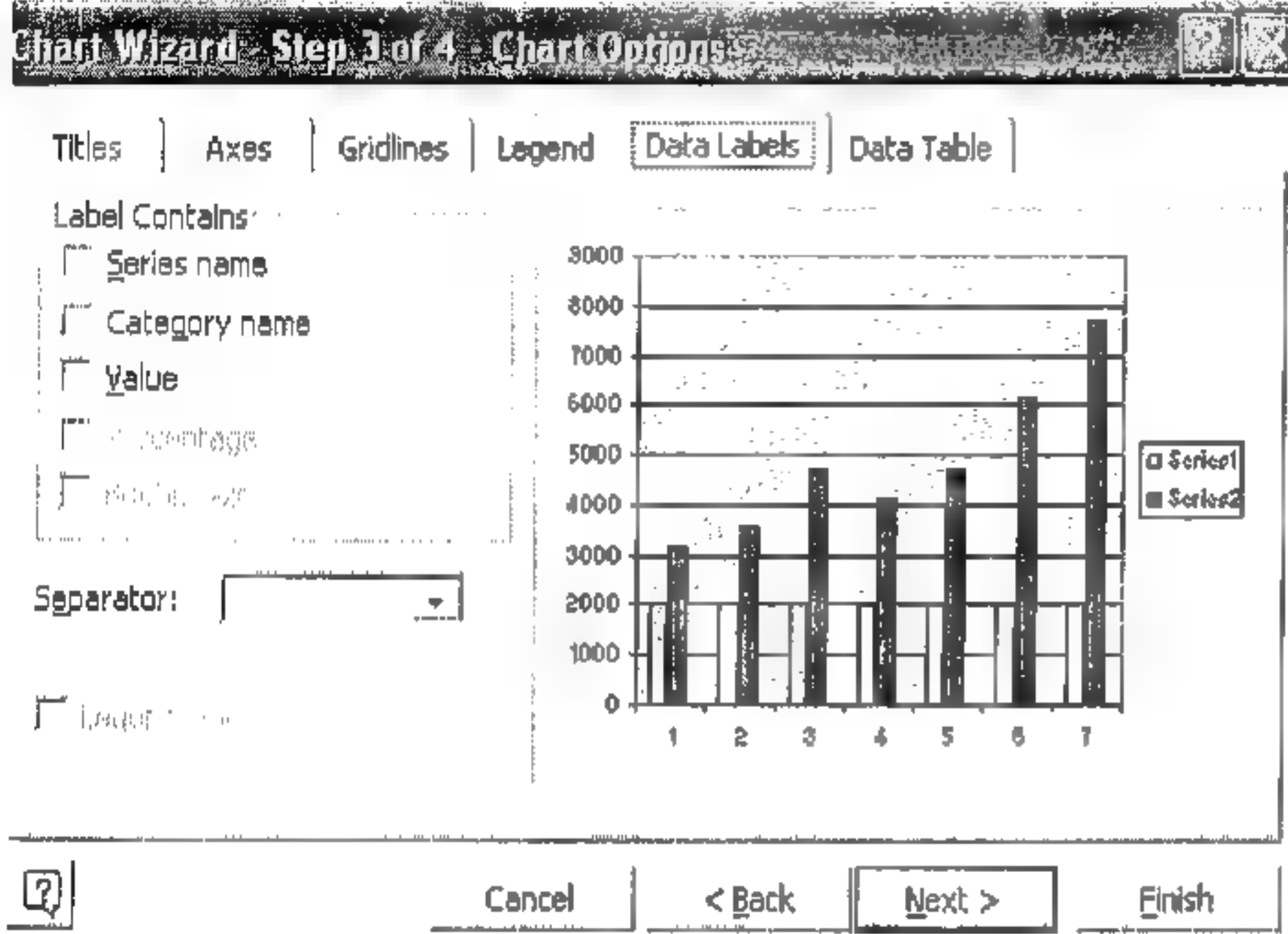


شكل (٣٧)

وهنا يمكننا من أن نختار من بين وجود مربع به توضيح لما تشير إليه بيانات التخطيط (وهو ما يسمى بوسيلة الإيضاح) أم لا.

وافترضيا نجد أن وسيلة الإيضاح تظهر على الجانب الأيمن للتخطيط ولكن يمكنك تغيير موضعها في التخطيط كما هو موضح بالمربع وأيضاً يمكنك حذفها.

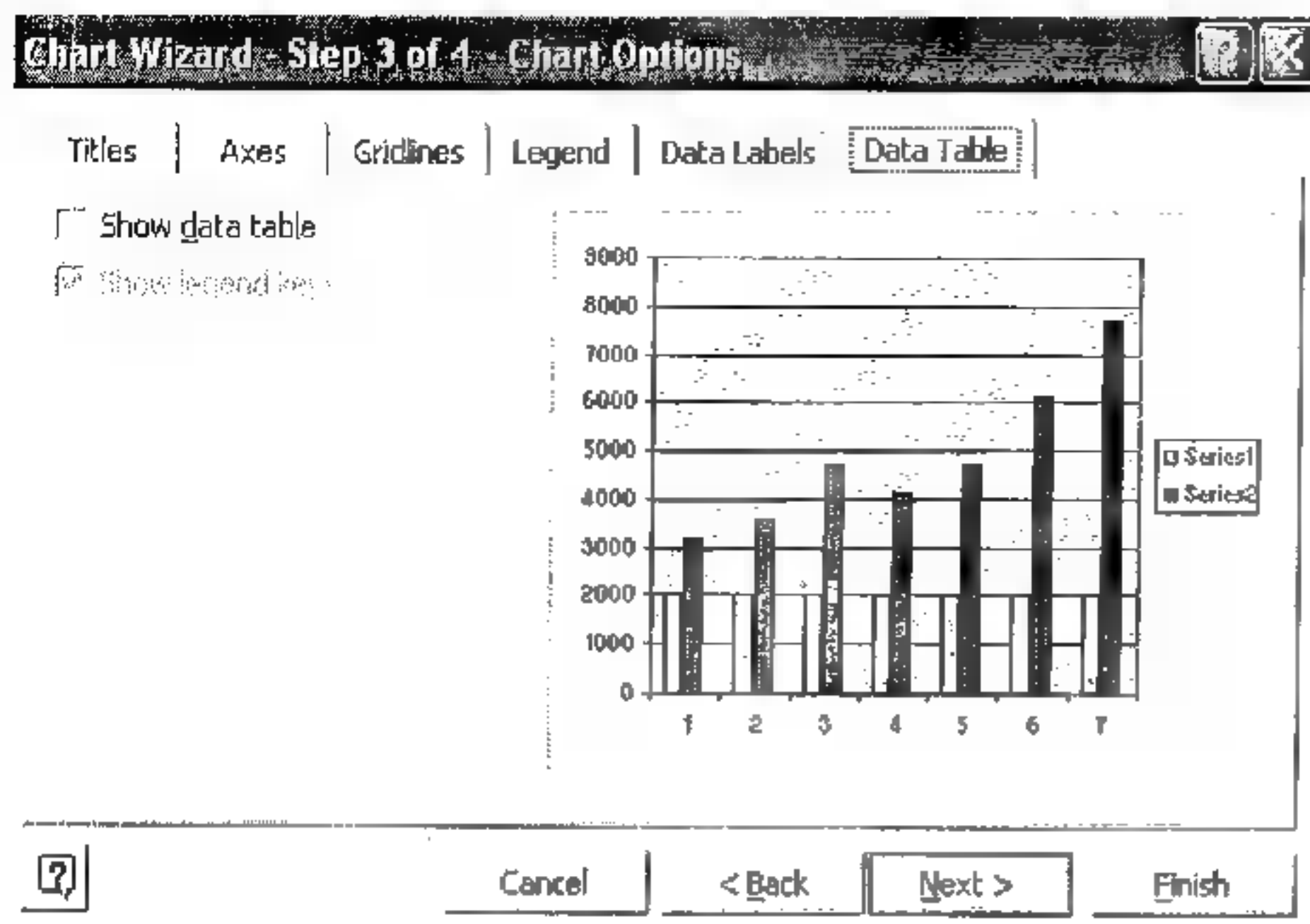
وعند تنشيط علامة التبويب Data Labels (عناوين البيانات) يصبح الجدول كما شكل (٣٨):



شكل (٣٨)

ونجد أن هذا المربع يمكننا من إظهار عناوين الأعمدة فوق الأعمدة أو غيرها مما يمثلها بالرسم البياني، كما يمكننا أن نختار إظهار القيمة فوق الأعمدة أو غيرها. ونلاحظ هنا أنه لن يمكنك إظهار الاثنين (القيم والعناوين).

وكذلك عند تنشيط علامة التبويب Data Table (جدول البيانات) يصبح الجدول كما شكل (٣٩):



شكل (٣٩)

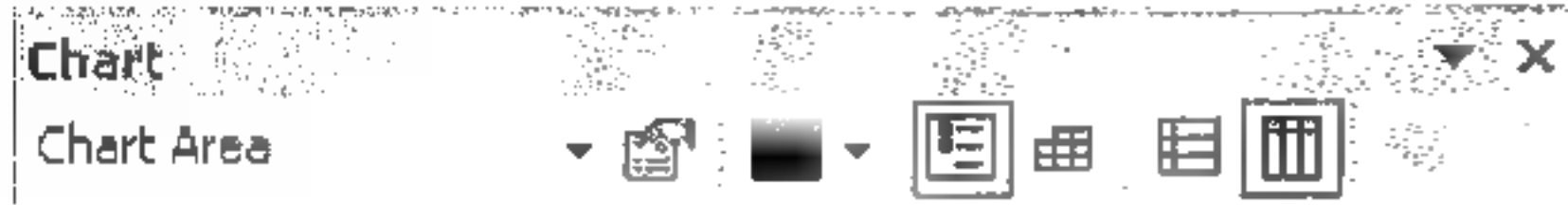
ويمكنك هذا المربع من أن تختار إظهار جدول البيانات ليتم إرفاق جدول البيانات مع الرسم البياني في كائن واحد.

٥- بعد أن تنتهي من التعامل مع خيارات المربع السابق انقر زر Finish (إنهاء) إذا اكتفيت بالخيارات التي اخترتها بالخطوات السابقة. أو انقر زر Next (التالي) لتنتقل للخطوة التالية وسيفتح لك مربع كما شكل (٤٠):

شكل (٤٠)

وهذا المربع يمكنك من تحديد موقع الرسم البياني فهل تريده كورقة جديدة وفي هذه الحالة ستكون ورقة مستقلة بالمصنف شأنها شأن أوراق العمل الأخرى. أم تريده ككائن في الورقة نفسها وفي هذه الحالة سيكون مدرج في ورقة العمل ككائن مستقل وستجده محدداً.

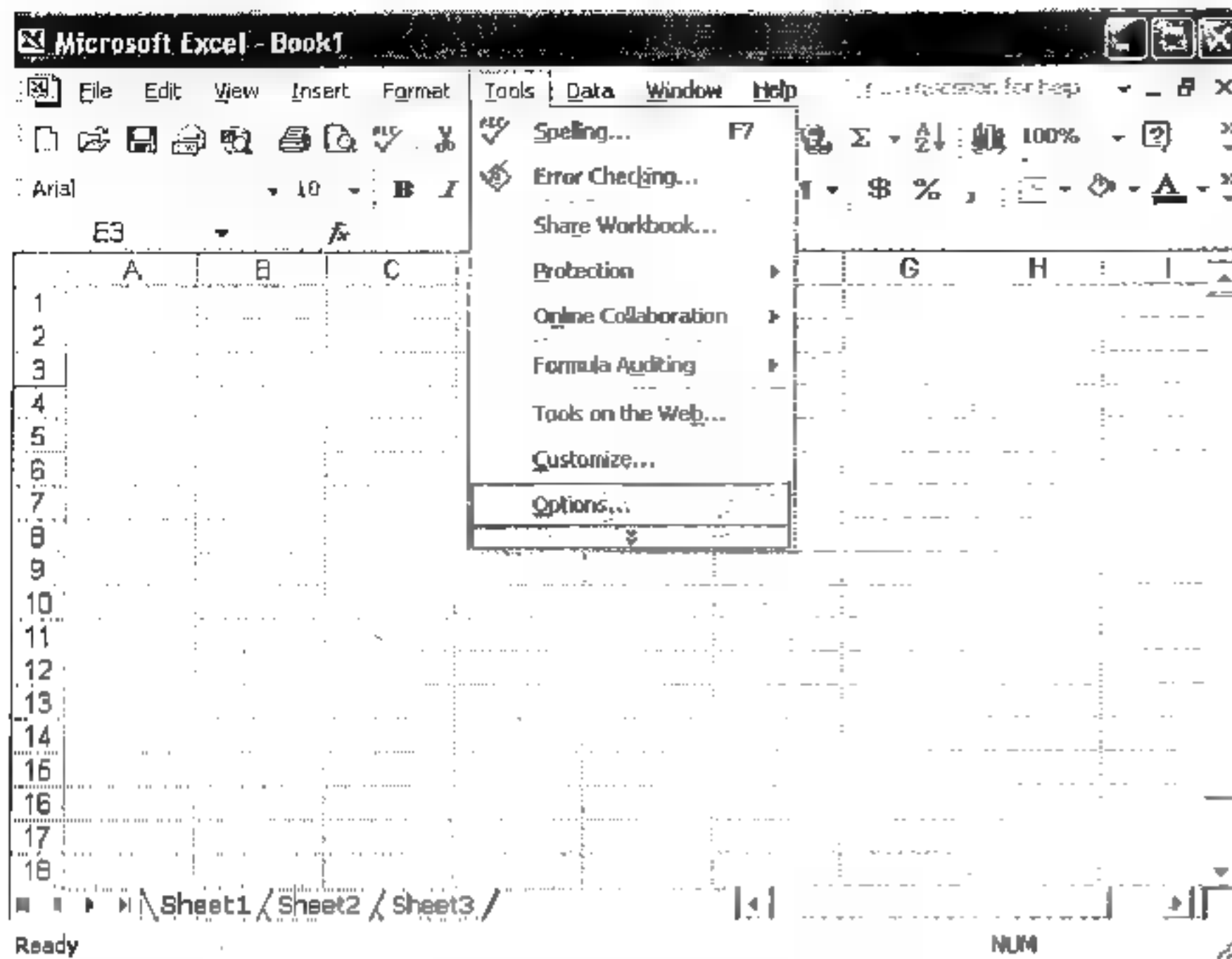
انقر زر Finish (إنهاء) سيغلق المربع وسيظهر الرسم البياني كما تم اختياره. وسيظهر أيضاً بجانب الرسم البياني شريط أدوات الرسم البياني. ويأخذ هذا الشريط شكل (٤١):



شكل (٤١)

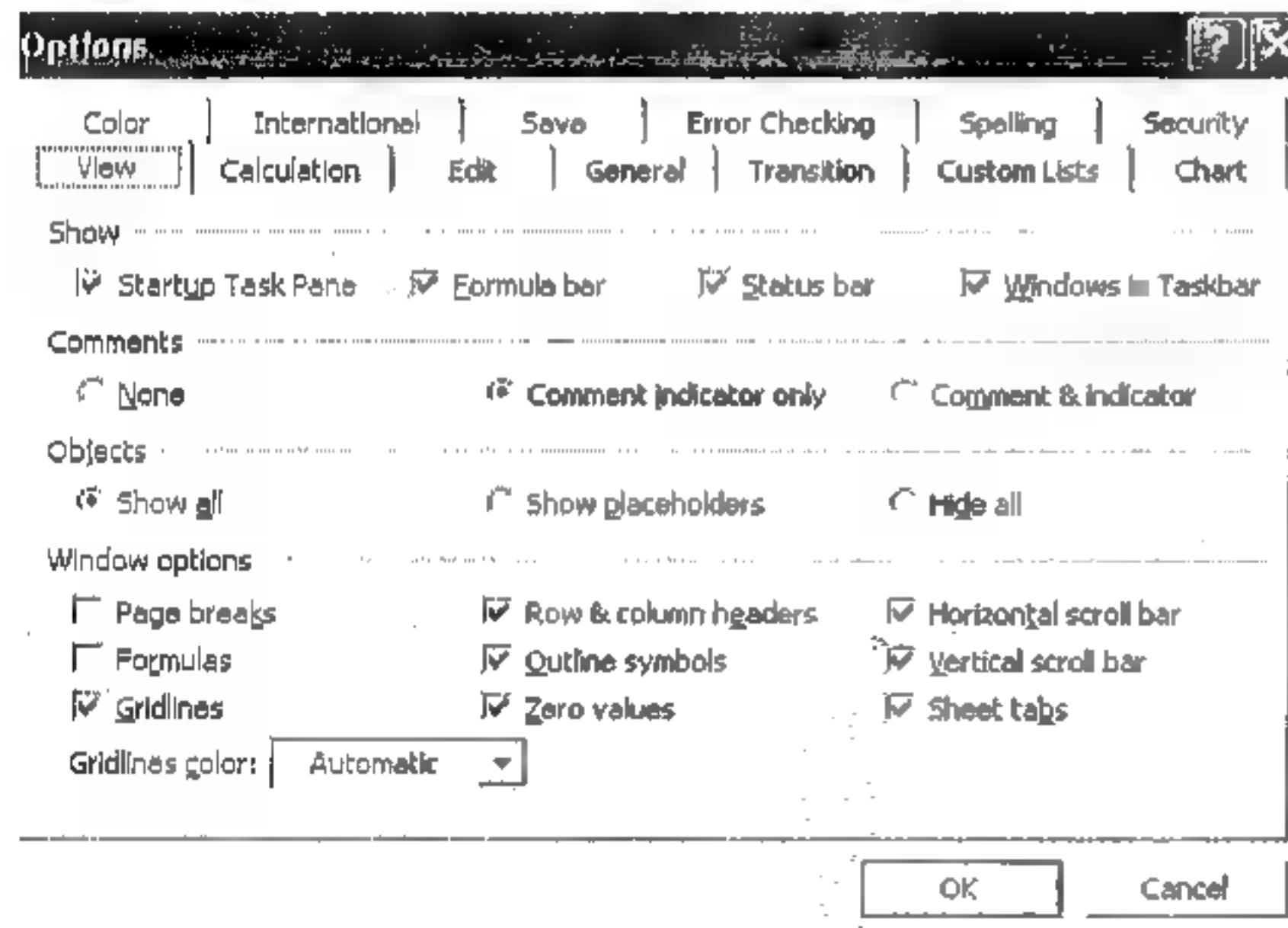
ملاحظات:

- لتحديد التخطيط انقر فوقه ومن الأفضل أن تنقر تماماً فوق حده الخارجي فإذا أحيط بثمانية مربعات صغيرة فأعلم أنك حددت التخطيط وليس أحد مكوناته.
 - ولتحديد أحد مكونات التخطيط (أي عنصر من عناصر التخطيط) انقر فوقه تماماً وقبل أن تنقر ضع مؤشر الماوس فوقه فإذا ظهر لك مستطيل به اسم العنصر فانقره وأنت مطمئن إلى أنك حددته هو. ويجب أن تتأكد قبل أن تتعامل مع أي منهما حيث أن عناصر التخطيط متقاربة من بعضها البعض.
 - من أهم مزايا الإكسل هنا أنه يربط دائماً بين البيانات التي استخرج منها الرسم البياني (التخطيط) والرسم نفسه. فإذا تغيرت البيانات نتيجة تعديل أو تصحيح فإن الإكسل سيقوم تلقائياً بتعديل الرسم الذي يمثلها حسب البيانات الجديدة.
 - إن الرسم البياني (التخطيط) يعد كائناً ويمكنك من خلال الخيارات إظهار أو إخفاء الكائنات كما يمكنك أن تطلب إخفاءها من الطباعة. وإذا لم يظهر الرسم البياني (التخطيط) بورقة العمل اتبع الخطوات التالية:
- ١- افتح قائمة Tools (أدوات) وأختر منها الأمر... Options (خيارات...) كما شكل (٤٢):




شكل (٤٢)

٢- سيفتح لك مربع حوار به عدة علامات تبويب. نشط علامة التبويب View (عرض) كما شكل (٤٣):



شكل (٤٣)

٣- في إطار Objects (كائنات) ستجد خيار باسم Show all (إظهار الكل) فإذا كان أمامه العلامة السوداء  فهذا يعني أن التخطيط وجميع الكائنات تظهر بالورقة، وإذا لم تكن موجودة فانقر الخيار لتضع العلامة أمامه.

٤- ثم انقر زر ok (موافق) بالمربع.

تعديل الرسم البياني (التخطيط) :

لتعديل الرسم البياني (التخطيط) عدة طرق منه. وسوف نتعرف عليها فيما يلي:

تعديل التخطيط باستخدام شريط الأدوات:

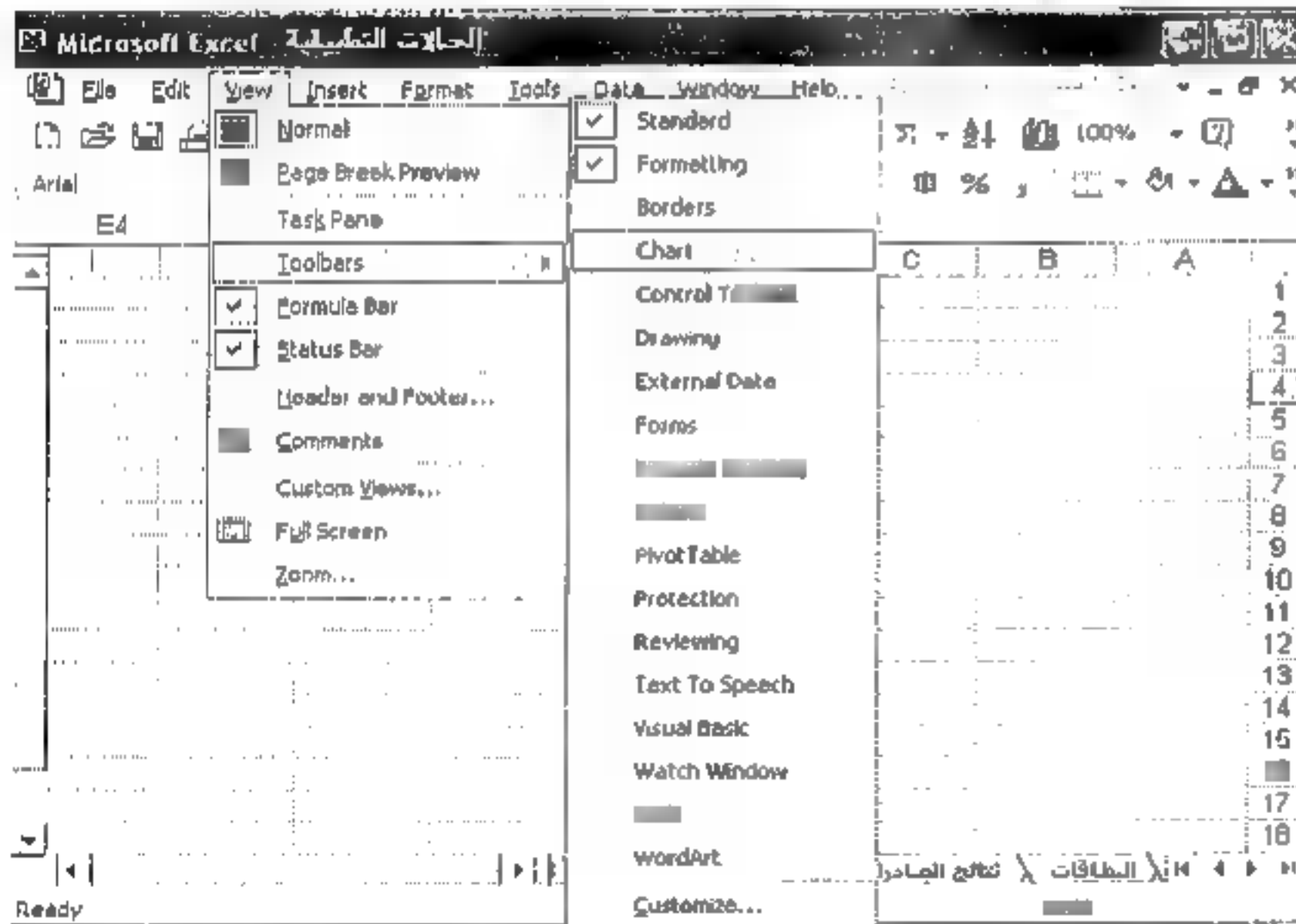
حيث أنه يظهر لك شريطاً للأدوات (شريط تخطيط) يوضع عائم مع التخطيط. وبأخذ هذا الشريط شكل (٤٤):



شكل (٤٤)

ونلاحظ هنا أنه إذا كنت قد نفذت رسماً بيانياً من قبل وأغلقت شريط الأدوات عندما ظهر ففي الغالب لن يظهر عندما تنفذ تخطيطاً آخر.

وفي هذه الحالة يمكنك أن تظهره مرة أخرى بنفسك وذلك بفتح قائمة View (عرض) واختار منها أمر toolbars (أشرطة أدوات) فتظهر لك قائمة فرعية اختر منها أمر Chart (تخطيط) من شكل (٤٥) كما يلي:





شكل (٤٥)

ونجد ان أزرار هذا الشريط هي كما يلي:

-  وهو زر By Column (حسب العمود) حيث يتم رسم التخطيط وفقاً للأعمدة.
-  وهو زر By Row (حسب الصفوف) حيث يتم رسم التخطيط وفقاً للصفوف.
-  وهو زر Data Table (جدول البيانات) ويمكنك هذا الزر من أن تختار إظهار جدول البيانات ليتم إرفاق جدول البيانات مع الرسم البياني في كائن واحد.
-  وهو زر Legend (وسيلة الإيضاح) ويستخدم لإظهار أو إخفاء وسيلة الإيضاح إلا أنه لا يمكنك من اختيار موضعها بالتخطيط.
-  وهو زر Chart Type (نوع التخطيط) وهو كما تـري به جزئين الأيسر يعرض لك نموذجاً من التخطيط إذا أردت أن تستخدمه أنقره. والأيمن به سهم إذا نقرته تفتح لك قائمة بها نماذج يمكنك أن تختار أي منها كما بالشكل التالي:
-  وهو زر Format Chart Area (تنسيق) وهو من أهم هذه الأزرار فإذا نقرته يفتح لك مربع حوار يمكنك من أن تختار التنسيق الذي تريده للعنصر الموضح بالخانة التي إلى يسار هذا الزر.

شكل (٤٦)

فإذا أردت أن تعدل في تنسيق أو تلوين أي من عناصر التخطيط فعليك باختيار العنصر من الخانة المجاورة (انقر زر السهم بها لتفتح القائمة واختر منها العنصر الذي تريده) ثم انقر الزر فسيفتح لك ما يساعدك على التحكم فيه بشكل تام.

-  وهو زر Angle Counter Clockwise (زاوية النص لأسفل) وهو يمكننا من أن نجعل النص الموضح على المحاور مائلاً لأسفل لكي توفر المساحة.
-  وهو زر Angle Clockwise (زاوية النص لأعلى) وهو يمكننا من أن نجعل النص الموضح على المحاور مائلاً لأعلى لكي توفر المساحة.

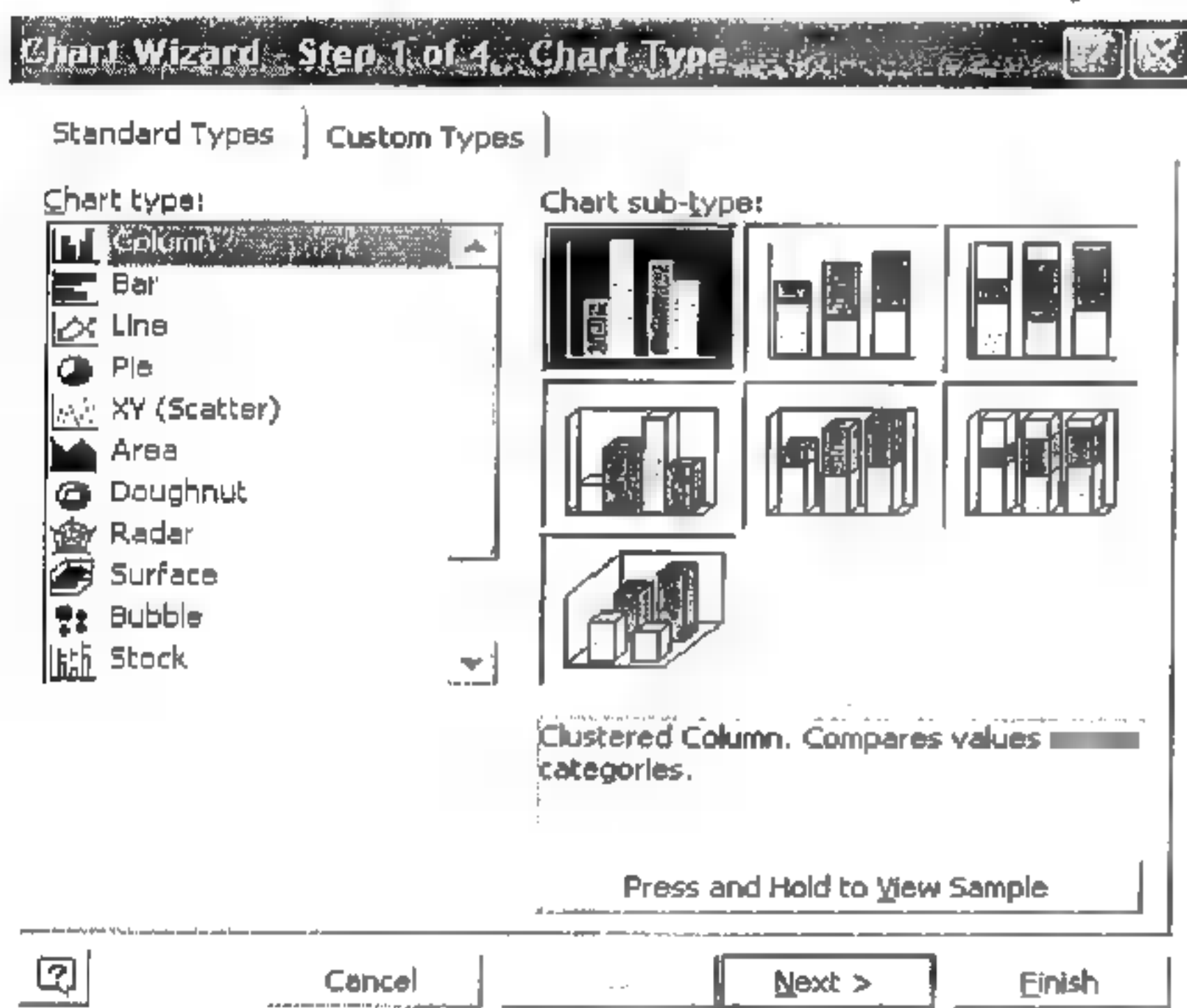
تعديل التخطيط باستخدام طرق أخرى :

فعلى الرغم من أن شريط أدوات التخطيط يقدم جميع إمكانيات التعديل إلا أن هناك طرقاً أخرى لتعديل الرسم البياني (التخطيط). وسوف نقدم فيما يلي طرق تعديل التخطيط بدون استخدام شريط أدوات التخطيط:

■ تعديل نوع التخطيط أو خياراته:

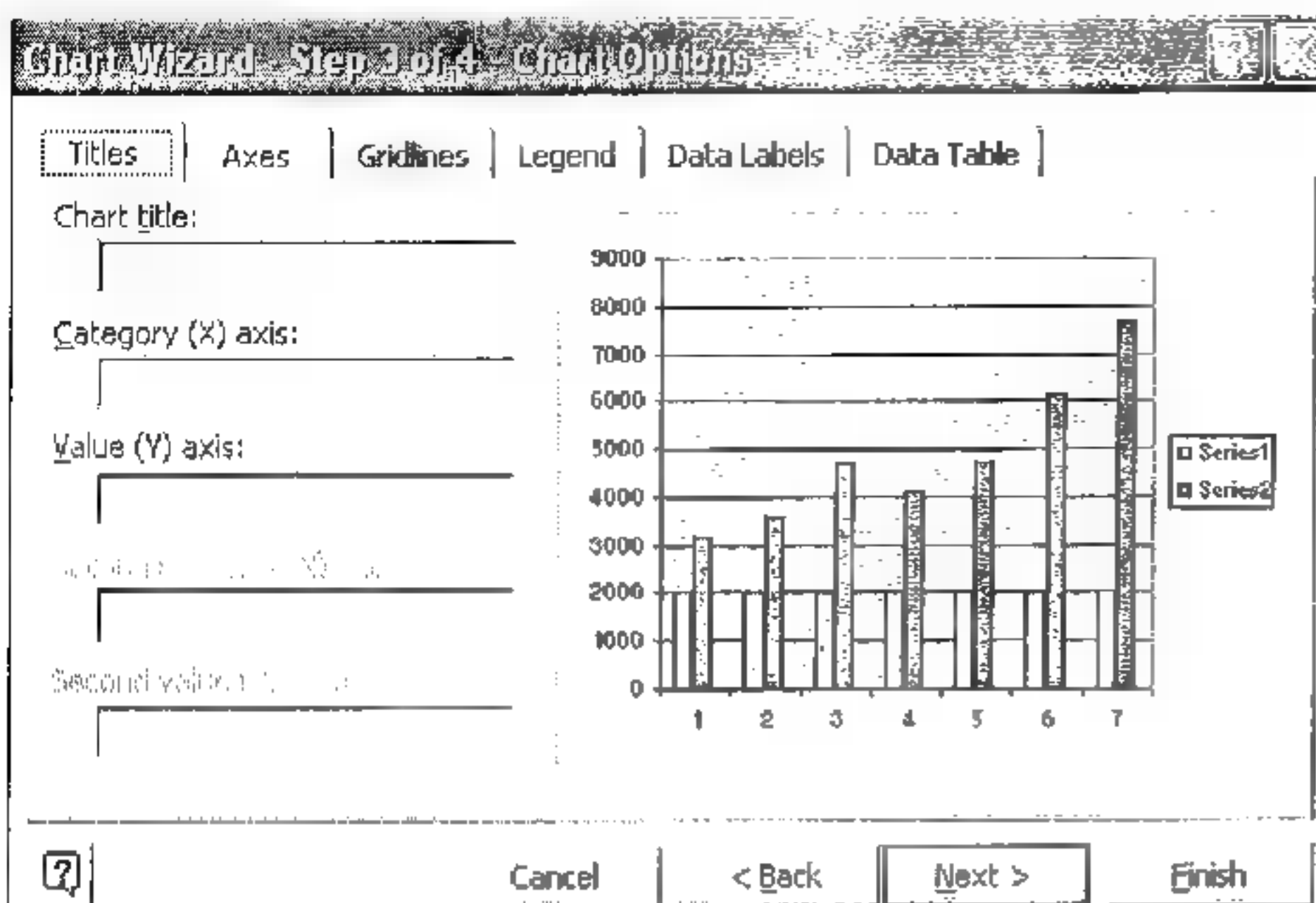
فإذا أردت أن تغير نوع التخطيط الذي اخترته أو في خياراته فقم باتباع الخطوات التالية:

- ١- حدد التخطيط.
- ٢- افتح قائمة Chart (تخطيط).
- ٣- اختر منها أمر Chart Type (نوع التخطيط) إذا أردت تعديل النوع وفي هذه الحالة سيفتح لك المربع الذي تم فتحه لك المعالج من قبل بمجرد فتح المعالج كما يلي:



شكل (٤٧)

- ٤- أما إذا أردت أن تعدل في خيارات التخطيط فاختر من قائمة تخطيط الأمر (خيارات تخطيط) وهنا سيفتح لك مربع حوار خيارات التخطيط كما يلي:



شكل (٤٨)

٥- وهنا يمكنك أن تختار من أي من المربعين ما تشاء لتعدل بالتخطيط حسب رغبتك.

ملحوظة:

إذا لم يكن بالرسم البياني الذي نفذته (التخطيط) ما يعجبك أو كانت التعديلات التي تريدها أكثر مما تريد الإبقاء عليه. فمن الأسهل أن تحذفه تماماً وتنفذ غيره على أن تختار من الخيارات في أثناء إعادة التنفيذ ما يحقق لك ما تريده.

* تعديل حجم التخطيط:

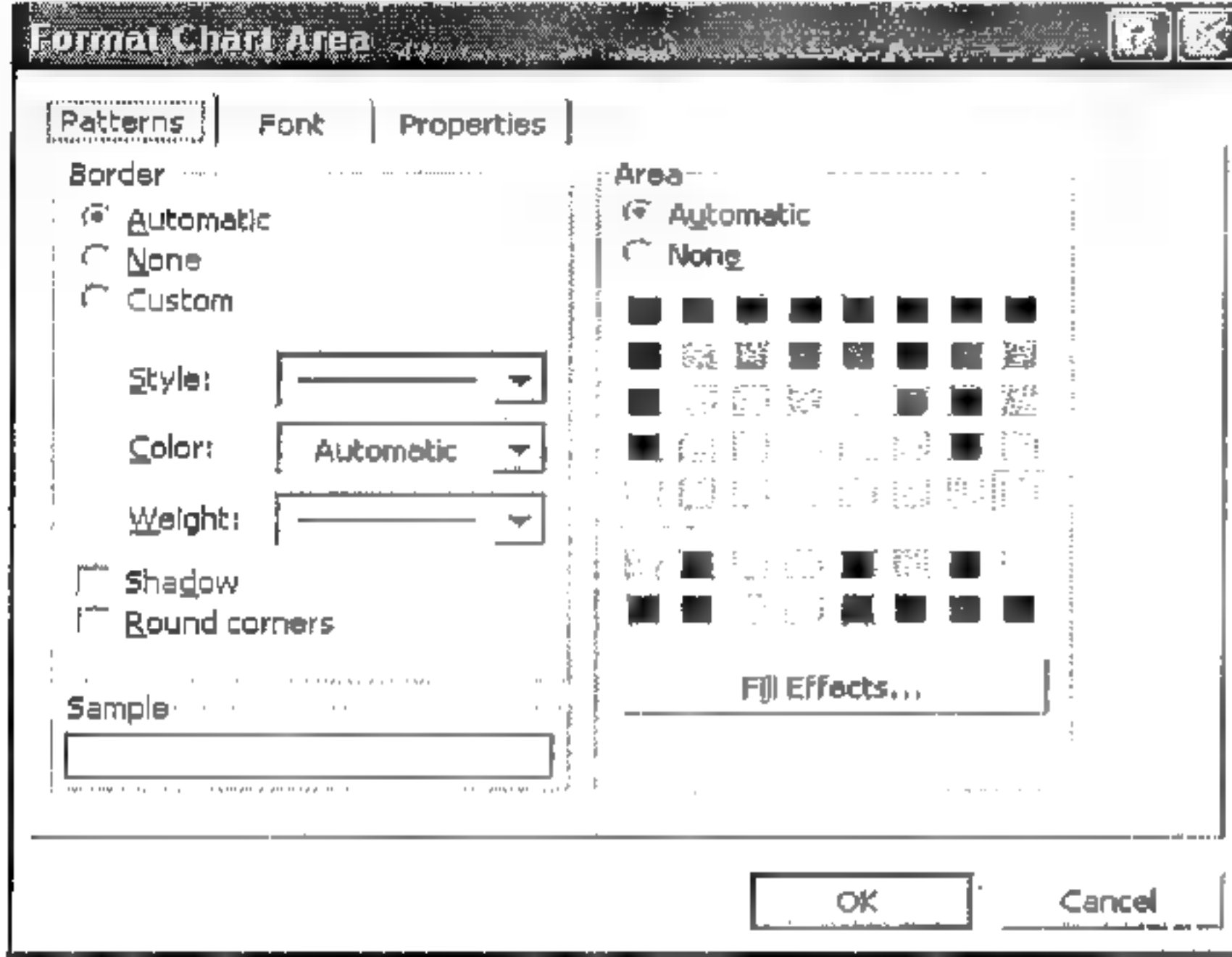
يقصد بتغيير حجم التخطيط أن يتم تكبيره أو تصغيره سواء في الاتجاهين الأفقي والرأسي أو من أحدهما. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- ١- انقر فوق أحد حدود التخطيط الخارجية لتحديده.
- ٢- ضع مؤشر الماوس فوق أي من المقابض التي بوسط الأضلاع وعندما يتغير شكل المؤشر إلى سهمين متصلين اضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب لتكبير الحجم أو تصغيره حسب اتجاه الضلع الذي تسحب منه.
- ٣- يمكنك أيضاً أن تطبق هذا على بعض عناصر التخطيط (مثل وسيلة الإيضاح).

■ تعديل تنسيق الخط والخلفية:

إذا أردت أن تعدل في تنسيق الخط المستخدم والخلفية فاتبع الخطوات التالية:

- ١- حدد التخطيط.
- ٢- افتح قائمة Format (تنسيق) من شريط القوائم.
- ٣- اختر منها الأمر Selected Chart Area... (ناحية التخطيط المحدد...) سيفتح لك مربع كما يلي:



شكل (٤٩)

يمكنك من اختيار الخط الذي تريده نوعاً وحجماً من علامة التبويب Font (خط)، ومن خلال علامة التبويب Patterns (نقش) يمكنك أن تختار لون خلفية الرسم البياني، أما علامة التبويب Properties فاتركها على الوضع الافتراضي.

* تعديل شكل ولون عناصر الرسم:

فإذا أردت أن تغير لون وشكل أي عنصر من عناصر التخطيط فعليك بالنقر فوق العنصر الذي تريده فسيتم تحديده وحده (لأنه كائن مستقل) وعندئذ يمكنك أن تطبق عليه ما تريده، أو حتى أن تحذفه بالضغط على مفتاح Delete من لوحة المفاتيح، كما يمكنك أن تنقر فوق العنصر نقرأ مزدوجاً فسيتم فتح مربع حوار

يضم العناصر التي تتسقها ويمكنك عن طريق علامات تبويبه التعامل مع العنصر الذي نقرته.

ونجد هنا أنه من الأفضل أن نحدد العنصر ثم ننقر فوقه بزر الماوس الأيمن فنفتح لك قائمة سريعة تضم الأوامر التي يمكنك من التعامل معه أو التي تفتح لك مربع حوار يمكنك من التعديل فيه.

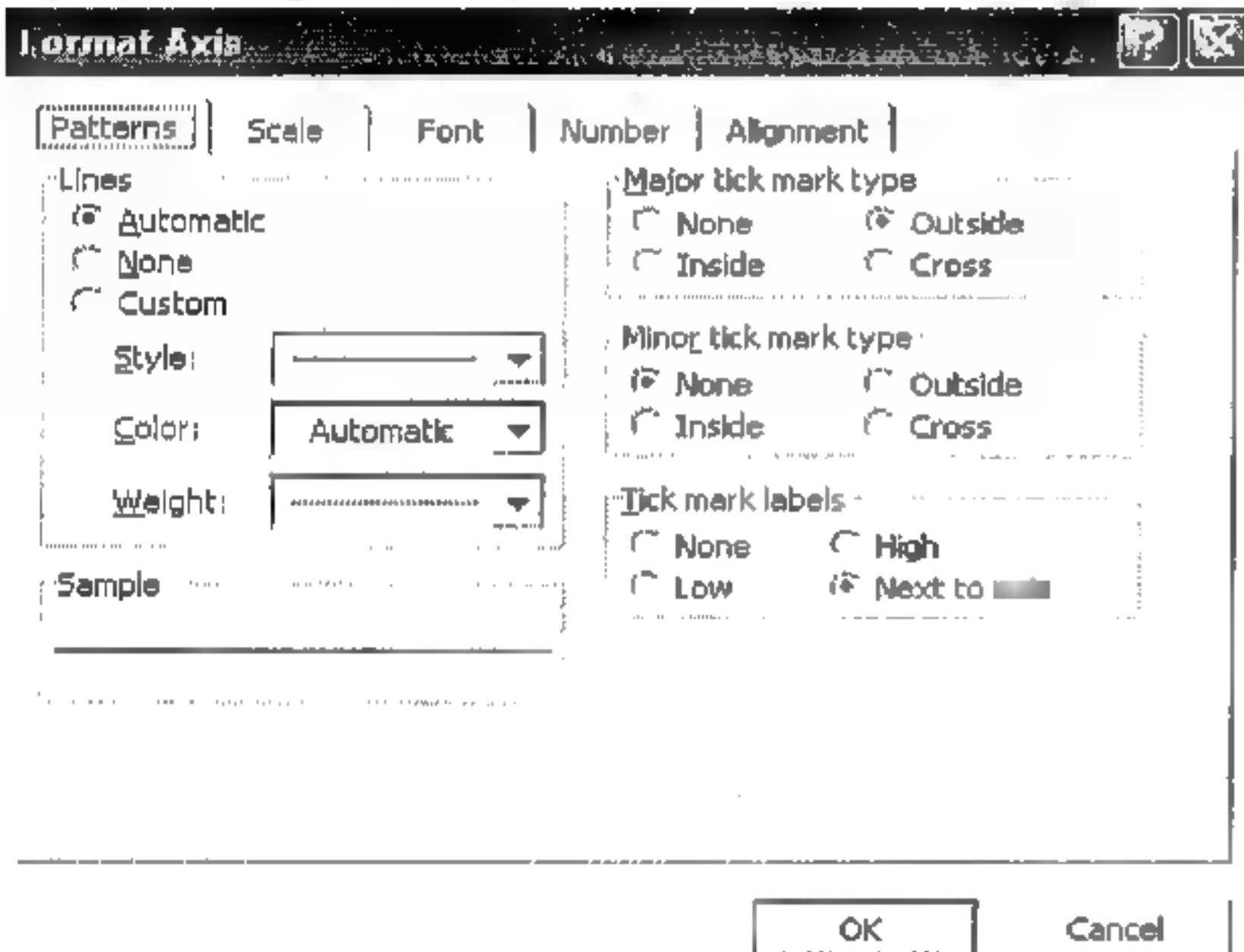
ملحوظة:

عند تحديد الكائنات فإنها تحاط بمستطيل وعلى حدوده ثمانية مربعات صغيرة تسمى مقابض حيث يمكنك أن تسحب منها الأضلاع لتكبير أو تصغير الكائن، ولكن بعض عناصر الرسم البياني لا تحيطها مقابض فلا يمكنك أن تكبرها أو تصغيرها حيث أنها تكون مرتبطة بقيم في الجدول الذي نغنت منه الرسم.

* تنسيق محاور التخطيط :

عموماً نجد أن الرسم البياني يتم على محورين. وعندما ننفذ الرسم البياني فقد تحتاج إلى تنسيق المحاور. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- ١- انقر تماماً فوق المحور نقرأ مزدوجاً وسيفتح لك مربع حوار (تنسيق المحور) كما شكل (٥٠):



شكل (٥٠)

ويمكنك أيضا أن تنقر فوق المحور بزر الماوس الأيمن لفتح قائمة سريعة تفتح منها المربع.

٢- تنتقل بين علامات التبويب المختلفة للمربع واختر من خياراتها ما تشاء للتعديل في المحور حيث يمكنك أن تتسق الأرقام كقيم وأن تتسق الخط المستخدم واللون وغير ذلك...

* تحريك العناصر بداخل التخطيط:

إن بعض عناصر التخطيط يمكنك تحريكها من مكانها بالسحب والإلقاء، وبعضها لا يمكنك تحريكها. ولتحريك عنصر من عناصر التخطيط اتبع الخطوات التالية:

- ١- حدد العنصر الذي تريد تحريكه.
- ٢- ضع مؤشر الماوس فوق أي جزء منه (ما عدا حدوده).
- ٣- اضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب إلى أي مكان بداخل التخطيط وألقه به.

■ إضافة عناصر لا تتيحها خيارات التخطيط:

ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

- ١- افتح قائمة (عرض).
- ٢- اختر منها أمر (أشرطة الأدوات) واختر من القائمة الفرعية أمر (رسم).
- ٣- سيظهر بالنافذة شريط أدوات الرسم (سيظهر في الغالب أسفل شريط التمرير الأفقي) وستجده كما يلي:



- ٤- ثم يتم استخدام أدوات الرسم لتنفيذ ما تريد.

تحريك التخطيط لموضع آخر بورقة العمل :

عندما تخرج التخطيط ككائن بورقة العمل فهو في الغالب يدرج فوق الجدول الذي تم إنشاؤه منه، وسيؤثر ذلك على رؤية الجدول. وبالتالي ستكون في حاجة إلى تغيير موضع التخطيط حتى لا يخفي خلفه أي بيانات. ولتحريك التخطيط فوق ورقة العمل اتبع الآتي:

- ١- حدد التخطيط وتأكد من أن المحدد هو التخطيط وليس أحد عناصره وذلك بوجود ثمانية مقابض حول الحد الخارجي لكامل التخطيط وليس لأحد عناصره.

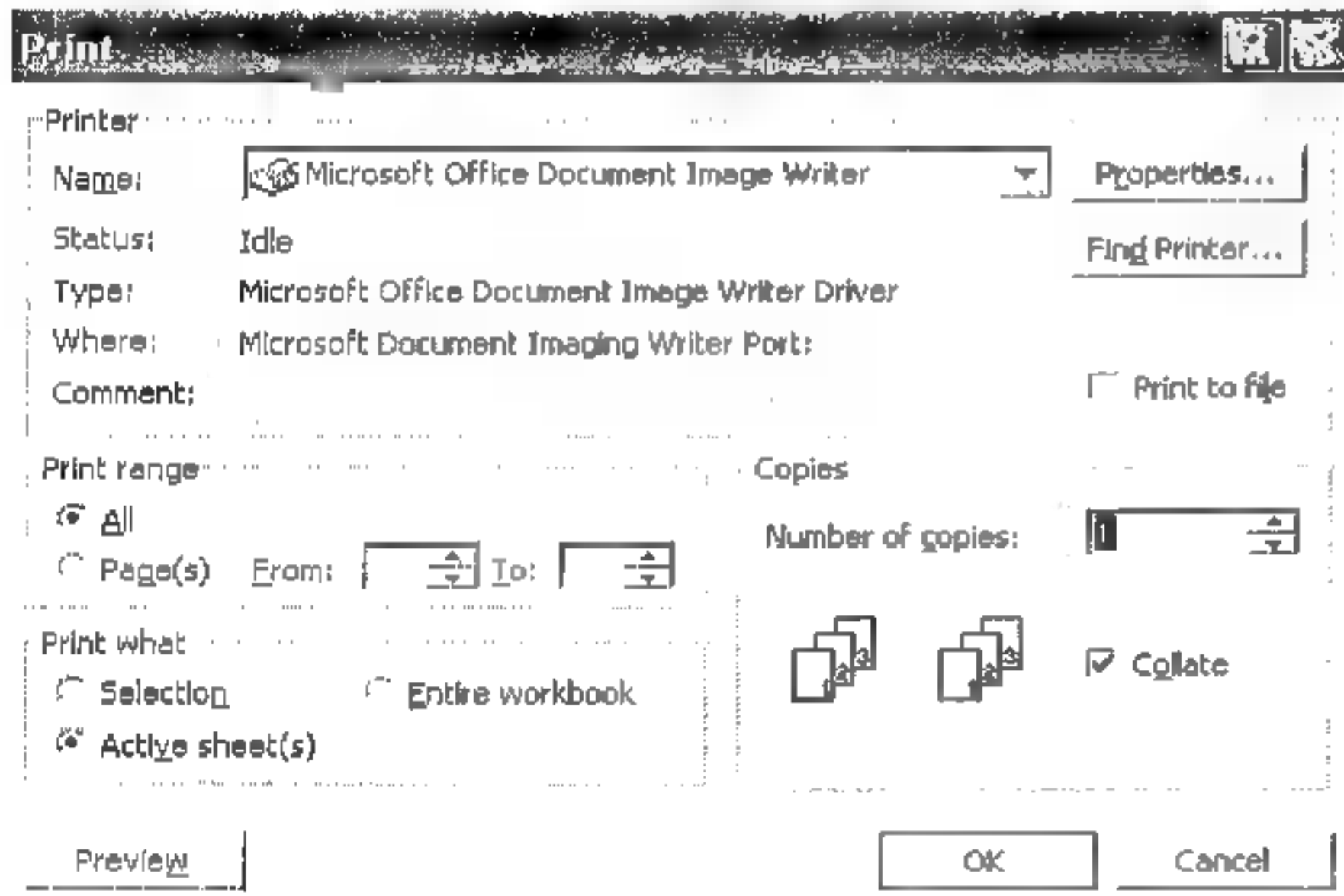
- ٢- ضع مؤشر الماوس فوق التخطيط واضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب في أي اتجاه تريده.
- ٣- عندما تصل للموضع المناسب حرر زر الماوس وسينتقل التخطيط إلى هذا الموضع.
- ٤- أما إذا أردت أن تضع التخطيط بموضع معين بالتحديد فيمكنك قصة بعد أن تحدده، ثم تتوجه حيث تريد إدراجه وتنقر بالخلية التي ترى أنها تمثل الركن الأيمن العلوي من الموضع الذي تريد نقل التخطيط إليه تحديدها، ثم قم بالالصق.

طباعة الرسم البياني (التخطيط) :

▪ طباعة التخطيط مع بيانات ورقة العمل:

يمكنك طباعة الرسم البياني (التخطيط) مع ورقة بيانات العمل كما يلي:

- ١- أنقر بالماوس فوق أي خلية خارج الرسم البياني
- ٢- أضغط على المفاتيح (Ctrl + p)، أو افتح قائمة File (ملف) وأختر منه الأمر Print... (طباعة)، أو أنقر على الأيقونة Print الموجودة في شريط الأدوات القياسي.
- ٣- سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٥١):



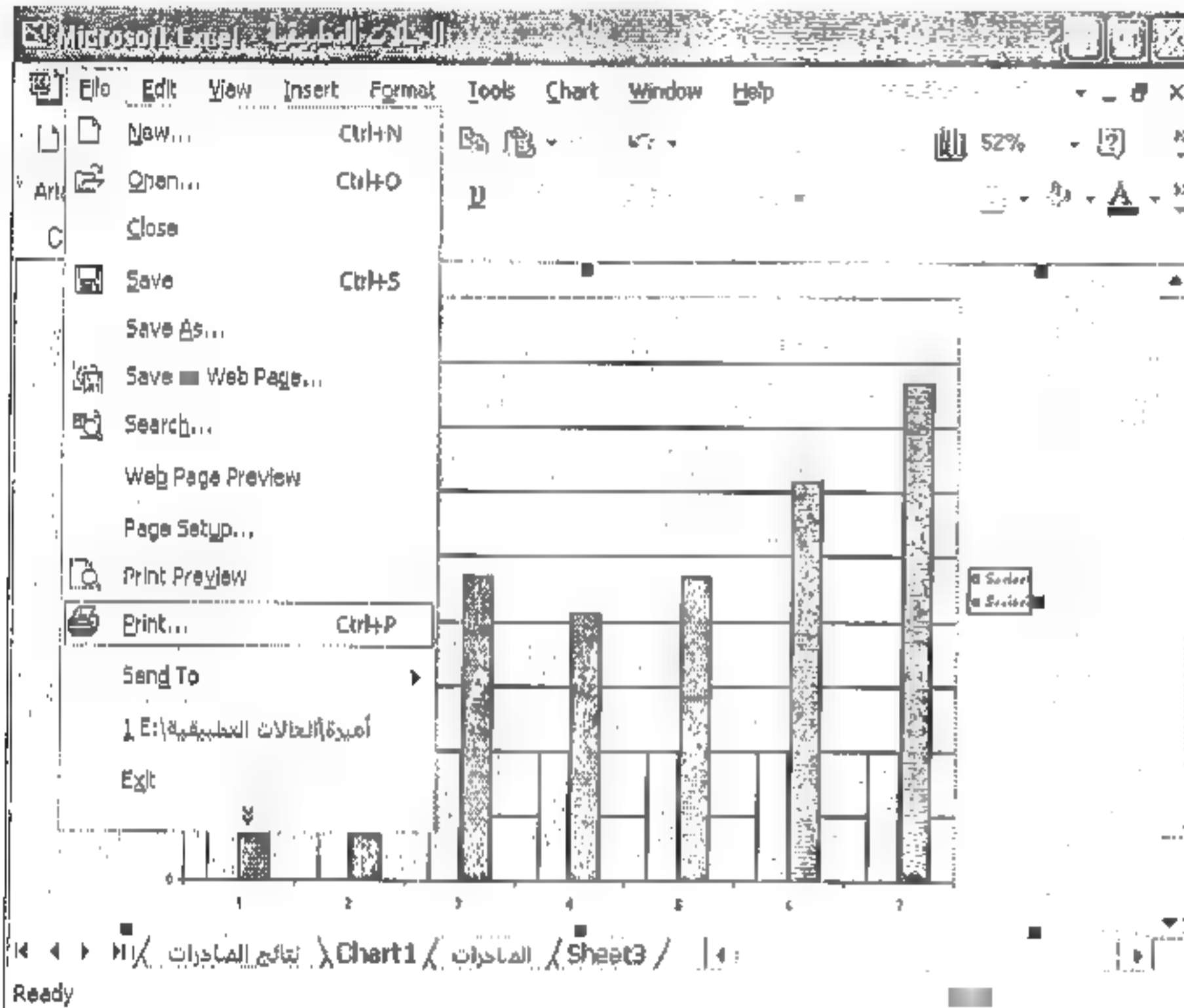
شكل (٥١)

٤- بعد أن تحدد خيارات الطباعة ونوع الطباعة انقر زر OK (موافق) بالمربع. وسيتم هنا طباعة الرسم البياني مع بيانات ورقة العمل.

* طباعة التخطيط وحدة (في صفحة مستقلة):

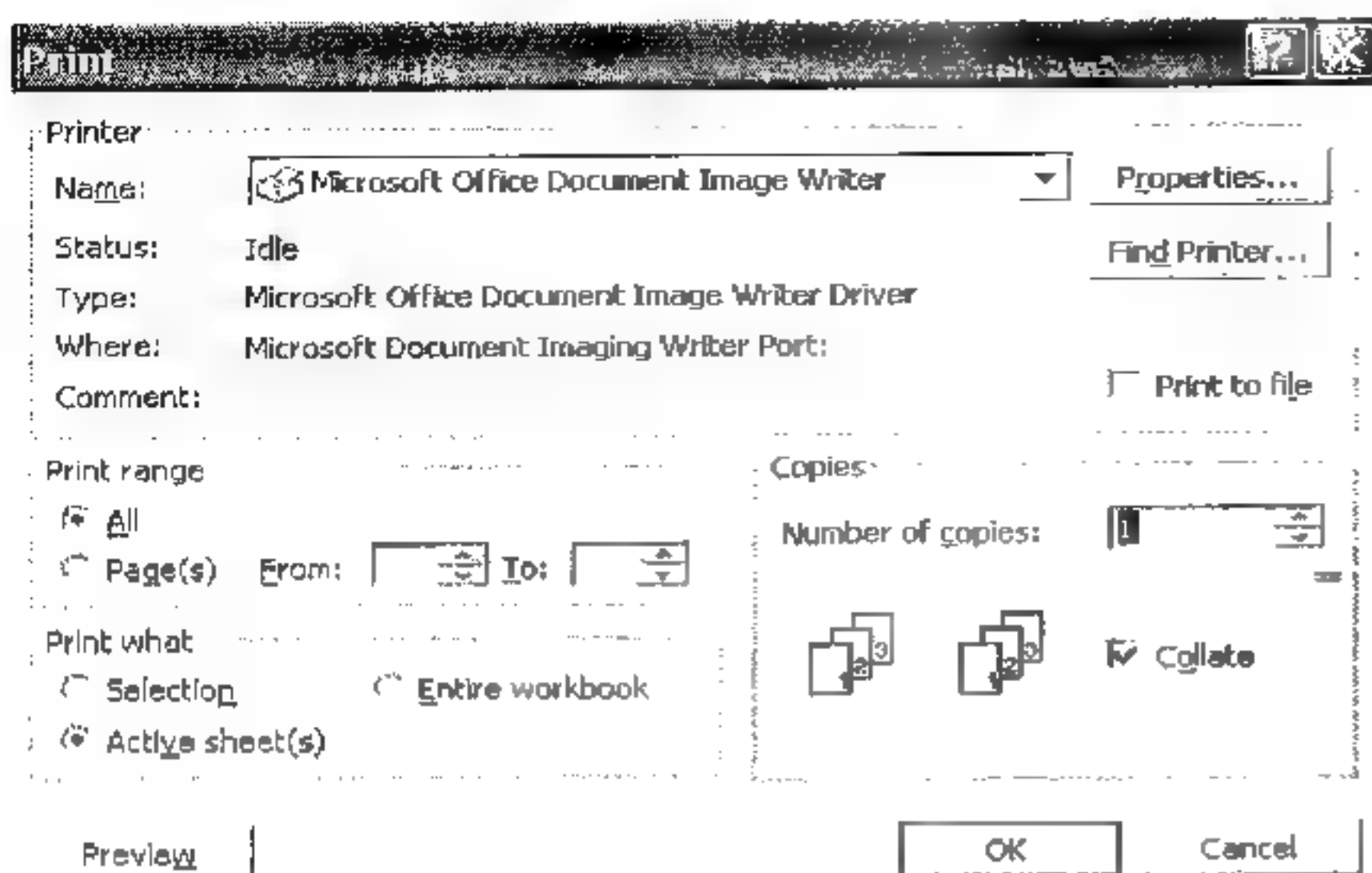
ستحتاج كثيراً لطباعة رسم بياني وحده دون أن تطبع بقية ورقة العمل. وعندئذ اتبع الخطوات التالية:

- ١- حدد التخطيط الذي تريد طباعته.
- ٢- اضغط على المفاتيح (Ctrl + p)، أو افتح قائمة File (ملف) وأختر منه الأمر Print... (طباعة) كما شكل (٥٢):



شكل (٥٢)

٣- سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٥٣):



شكل (٥٣)

- ٤- ستجد في إطار Print What (مادة الطباعة) بالمربع خياراً باسم Selection (المحدد) ضع أمامه العلامة السوداء (•) إذا لم تكن موضوعة. وهو ما يعني أن التخطيط المحدد هو ما سيتم طباعته.
- ٥- بعد أن تحدد خيارات الطباعة الأخرى ونوع الطباعة انقر زر OK (موافق) بالمربع.

ملحوظة:

يفضل أن تلجأ إلى (المعاينة قبل الطباعة) لتتأكد من أن ما حددته سيأتي بالصفحة مثلما تريد حتي تتمكن من أن تعدل الوضع قبل تنفيذ الطباعة.

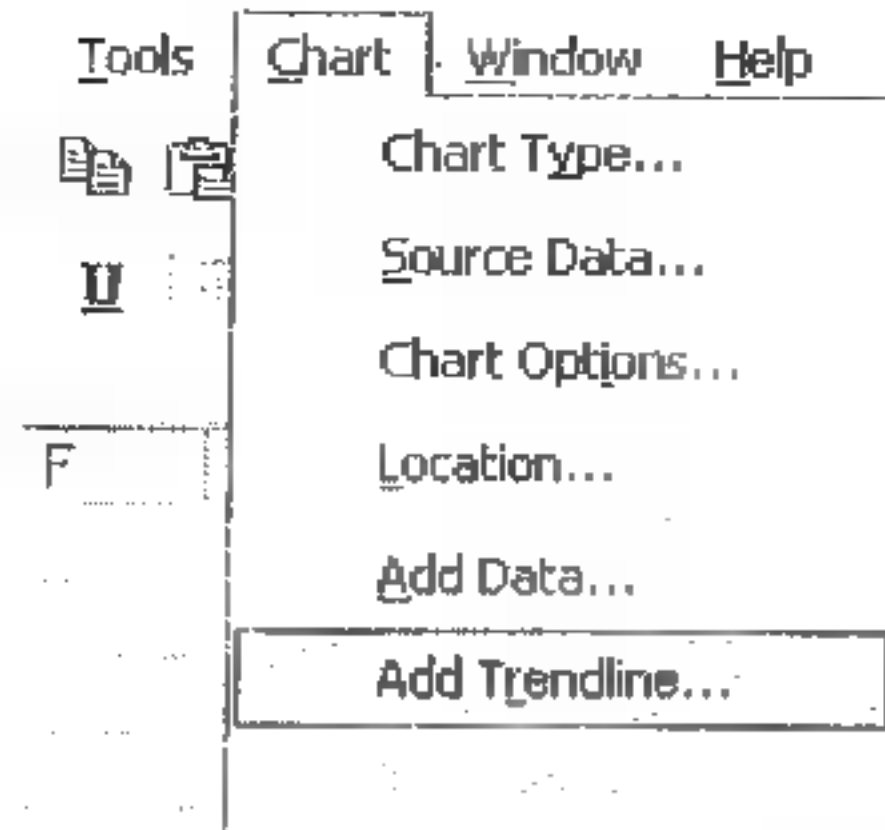
• تحليل الرسم البياني :

يعد الرسم البياني وسيلة لتحليل البيانات والأرقام والاستعانة بالنتائج في التخطيط للعمل أو تلافي السلبيات أو ... الخ.

فإذا أردت أن تجعل برنامج الإكسل يوضح لك توقعات المستقبل بناءً على الرسم البياني الحالي فأتبع الخطوات التالية:

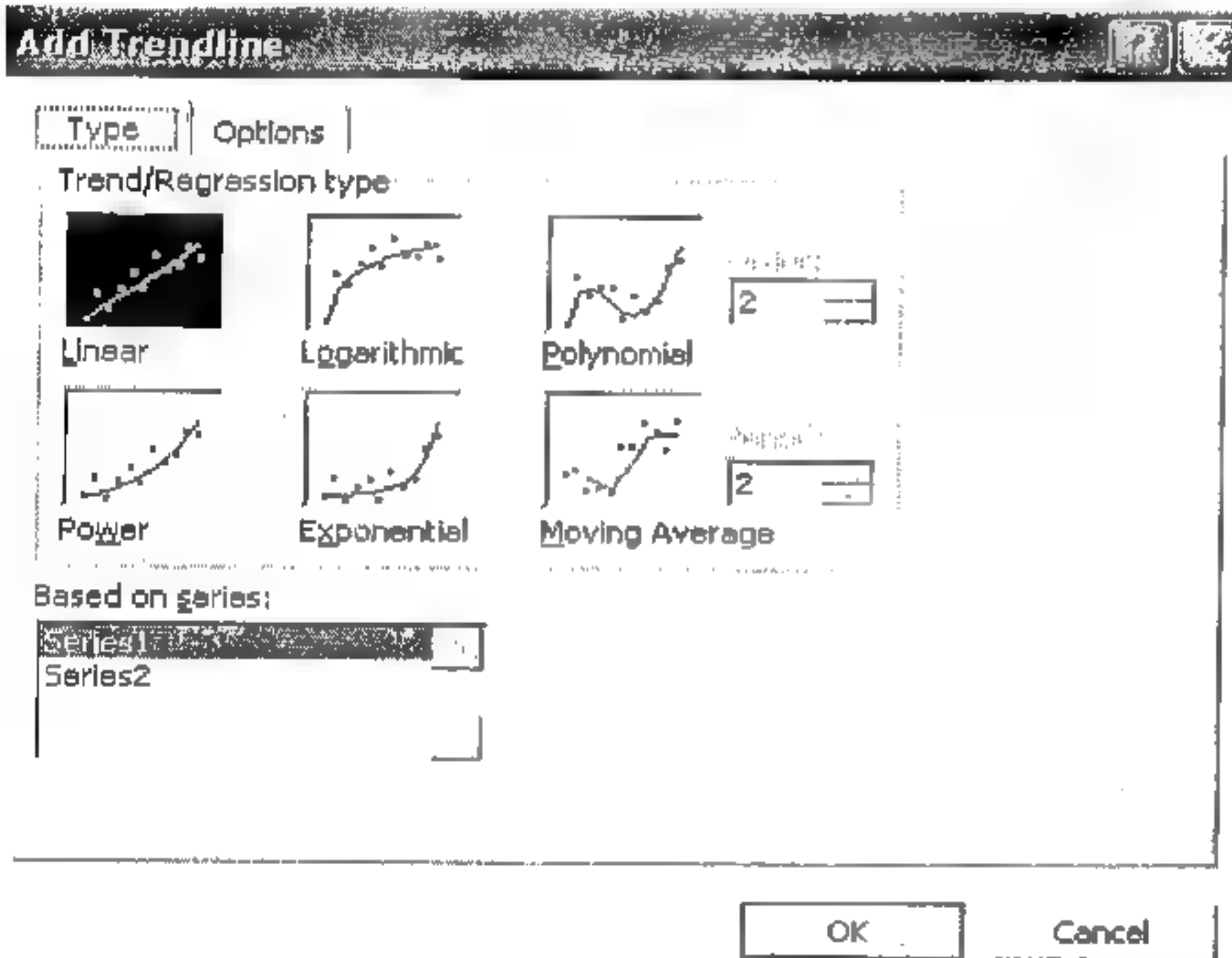
- ١- حدد التخطيط الذي تريد إجراء التحليل له على أن يكون من النوع الذي يمكن أن يستخدمه الإكسل في هذا الغرض. حيث أن الإكسل لا يقدم هذه الخاصية مع جميع أشكال التخطيط.

٢- افتح قائمة Chart (تخطيط) واختر منها أمر Add Trend line... (إضافة خط اتجاه)



شكل (٥٤)

٣- سيفتح لك مربع الحوار التالي:

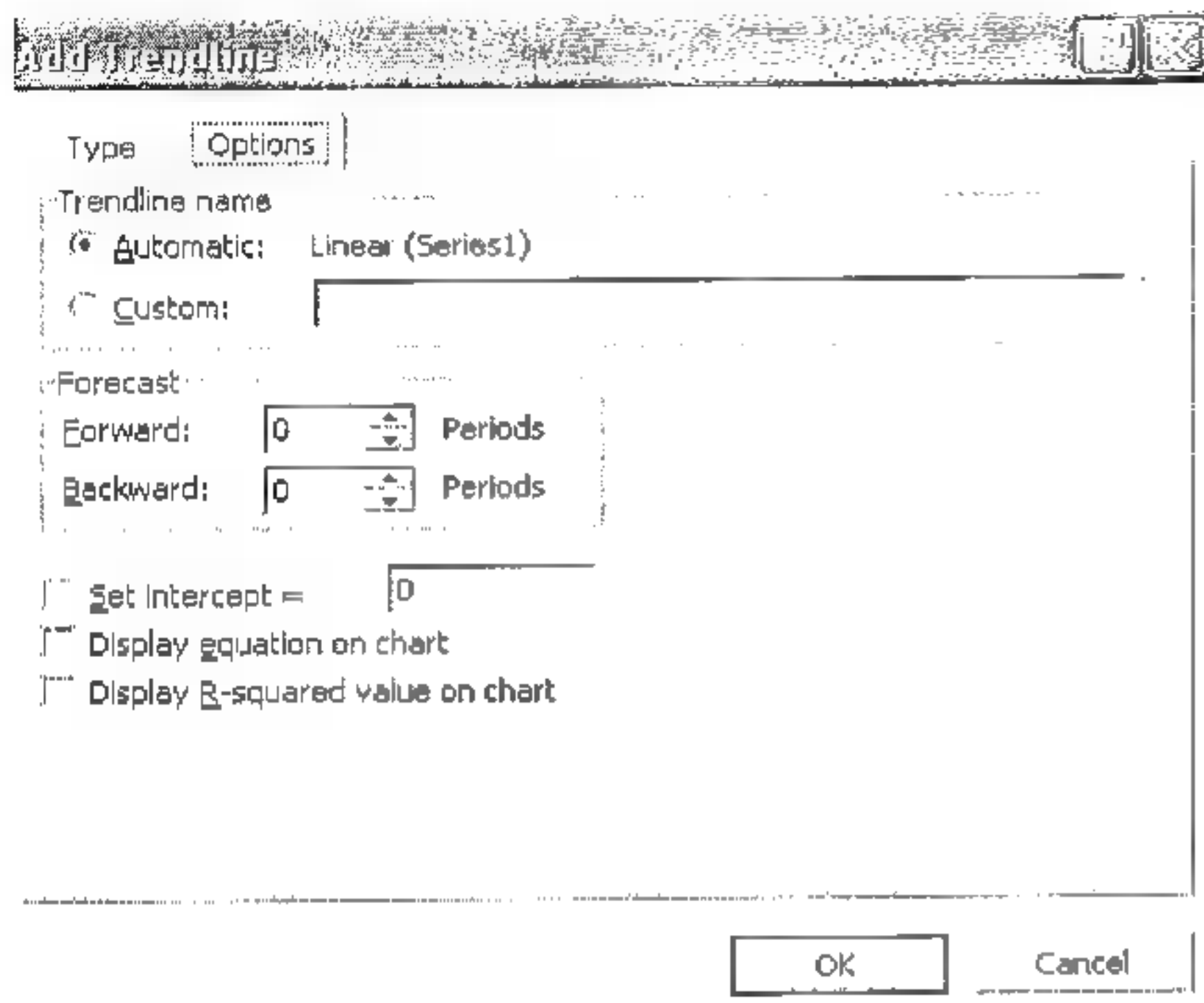


شكل (٥٥)

وكما هو موضح بالمربع يوجد به علامتين تبويب (النوع Type، خيارات Options). وبالنسبة لعلامة التبويب الأولي (النوع Type) وهي النشطة نجد أن

بها إطاران، الأول يمكننا من اختيار نوع خط الاتجاه الذي نريده والثاني يمكننا من اختيار السلسلة التي سيطبق عليها من الرسم البياني.

أما علامة التبويب الثانية (خيارات Options) فعند تنشيطها يصبح المربع كما يلي:



شكل (٥٦)

وكما هو موضح نجد أن بهذا المربع ثلاثة إطارات. إطاراً باسم Trend Line Name (اسم خط الاتجاه) وهو يمكنك من أن تسمي خط الاتجاه إذا اخترت منه Custom (مخصص) وتكتب الاسم بالخانة المجاورة.

كما ستجد إطاراً آخر باسم Forecast (تكهن) وبه خانتان (Forward) أمامي، (Backward) وخلفي) ويمكنك أن تزيد الأرقام بأي منهما على الصفر لكي تجعل الخط يمتد نحو الماضي أو المستقبل ليوضح لك ما كان ينبغي تحقيقه حسب نفس الظروف في الفترات السابقة وما نتوقعه مستقبلاً حسب نفس الظروف.

أما الإطار الأخير نجد أنه يحتوي على ثلاث خيارات هامة. ويمكنك أن تختار منها (عرض المعادلة على التخطيط) وهو ما يجعل الإكسل يبين المعادلة المستخدمة في إنشاء خط الاتجاه.

انقر زر ok (موافق) وستجد أن خطأ (خط الاتجاه) قد تم رسمه فوق التخطيط بوضوح ما كان ينبغي تحقيقه في الماضي وما يمكن تحقيقه في المستقبل.

حذف الرسم البياني (التخطيط) :

حذف رسم بياني في ورقة مستقلة:

انقر بالزر الأيمن للماوس فوق تبويب ورقة التخطيط الموجودة بشريط التبويب أسفل ورقة العمل فتظهر لك قائمة سريعة. اختر منها الأمر Delete (حذف) وعندما تظهر رسالة التحذير اختر OK (موافق) فيتم حذف ورقة العمل بالرسم البياني.

حذف رسم بياني ضمن ورقة بيانات:

انقر فوق الرسم البياني الذي تريد حذفه حتى تتمكن من تحديده. ثم اضغط مفتاح Delete بلوحة المفاتيح فيتم حذف الرسم البياني من ورقة العمل دون حذف الورقة.

الجزء الثاني

برنامج STATISTICA

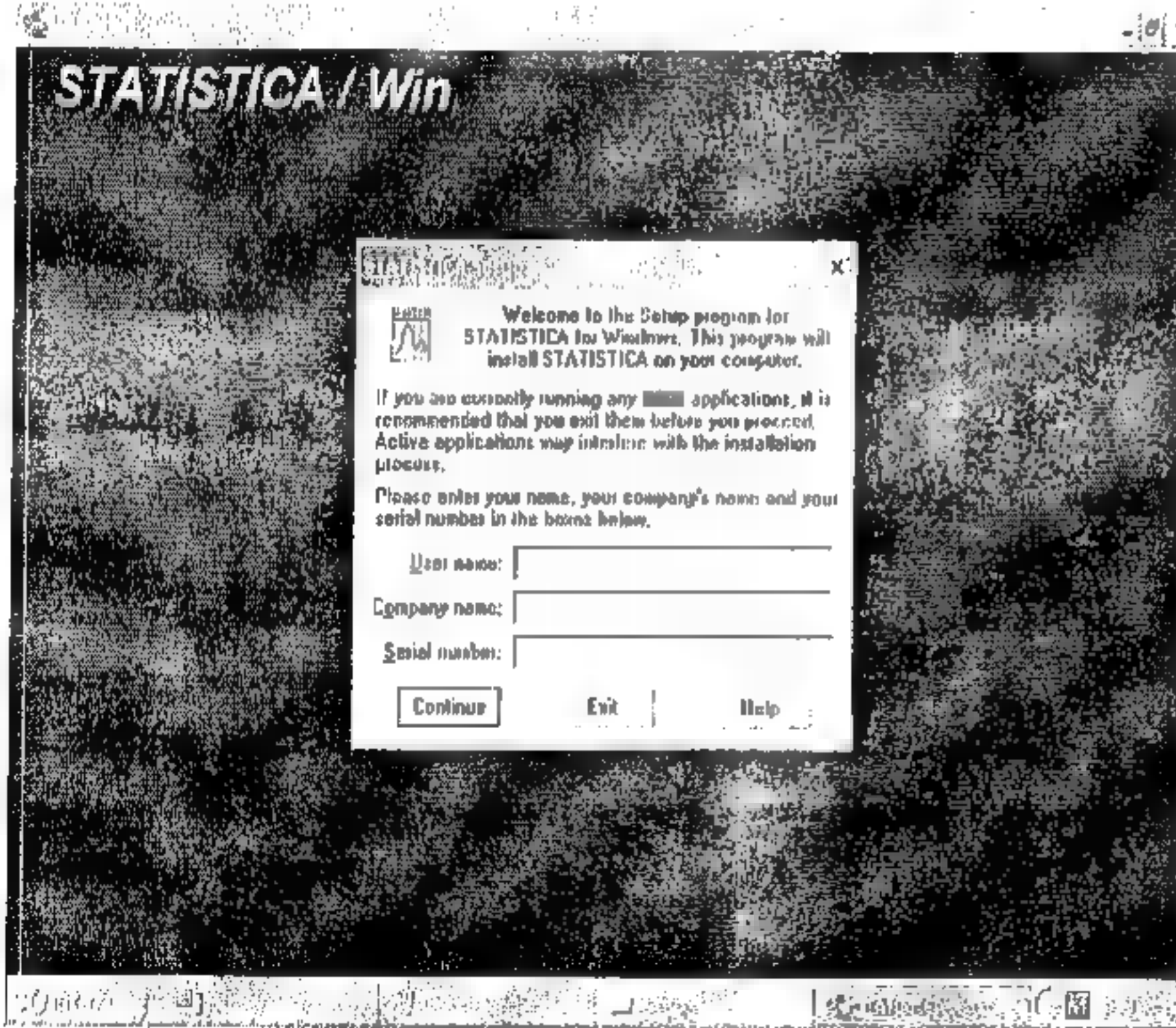


الجزء الثاني برنامج STATISTICA

إعداد برنامج STATISTICA :

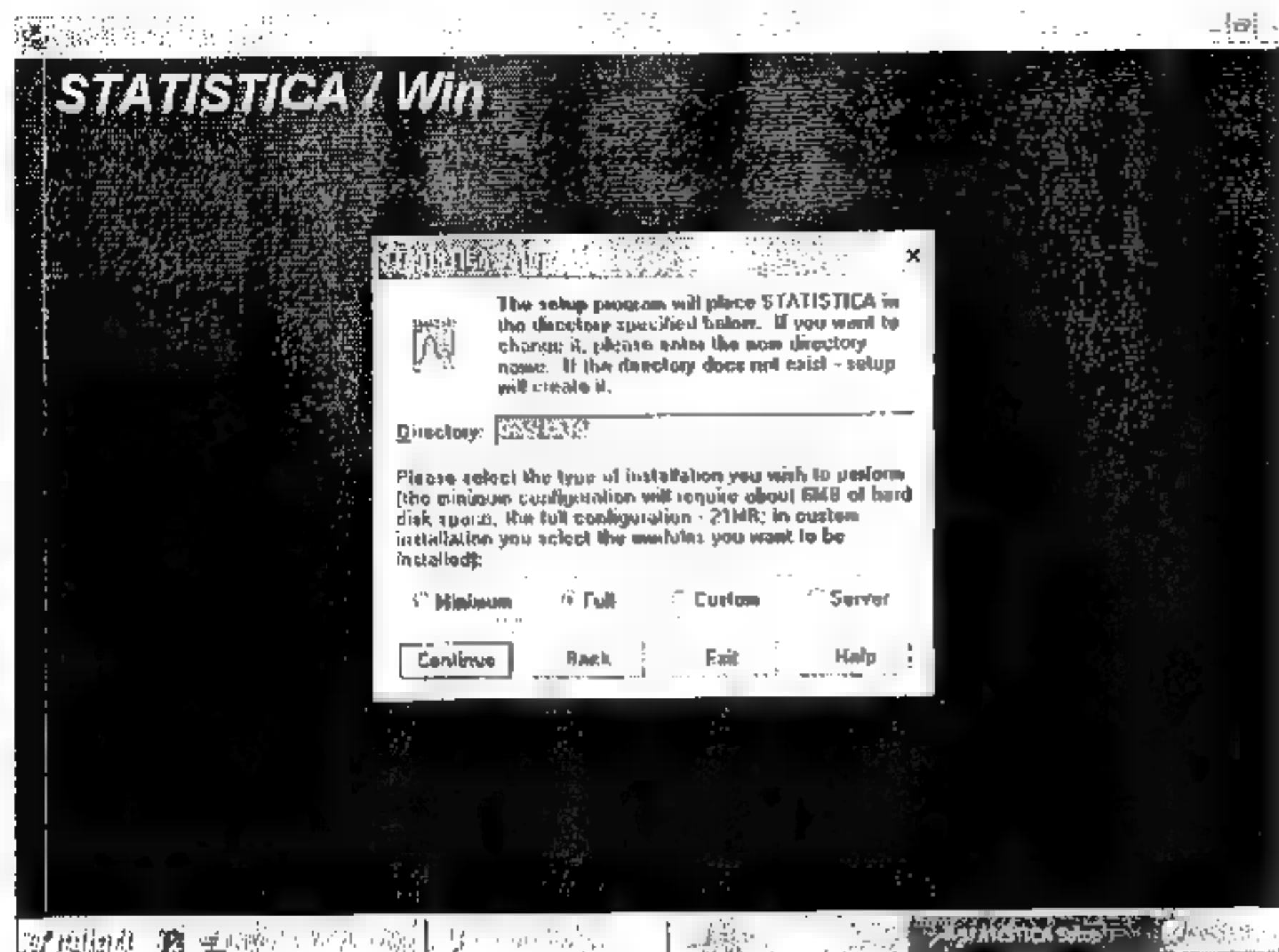
كما هو الحال مع أي برنامج يجب توافر مساحة كافية علي القرص الصلب لجهازك الخاص لإعداد برنامج Statistica عليه، وهناك العديد من طرق تنصيب البرامج عموما وبرنامج Statistica خاصة، نذكر منها الطريقة التالية :

- توضع الاسطوانة (CD) الخاصة ببرنامج Statistica بوحدة تشغيل الأقراص المدمجة (CD-Room) وعند الضغط علي Install Statistica (تنصيب برنامج Statistica) في الشاشة التي تظهر أمامنا، يبدأ الجهاز في تنصيب البرنامج حيث تظهر شاشة الترحيب والبيانات الأساسية التالية



شكل (٥٧)

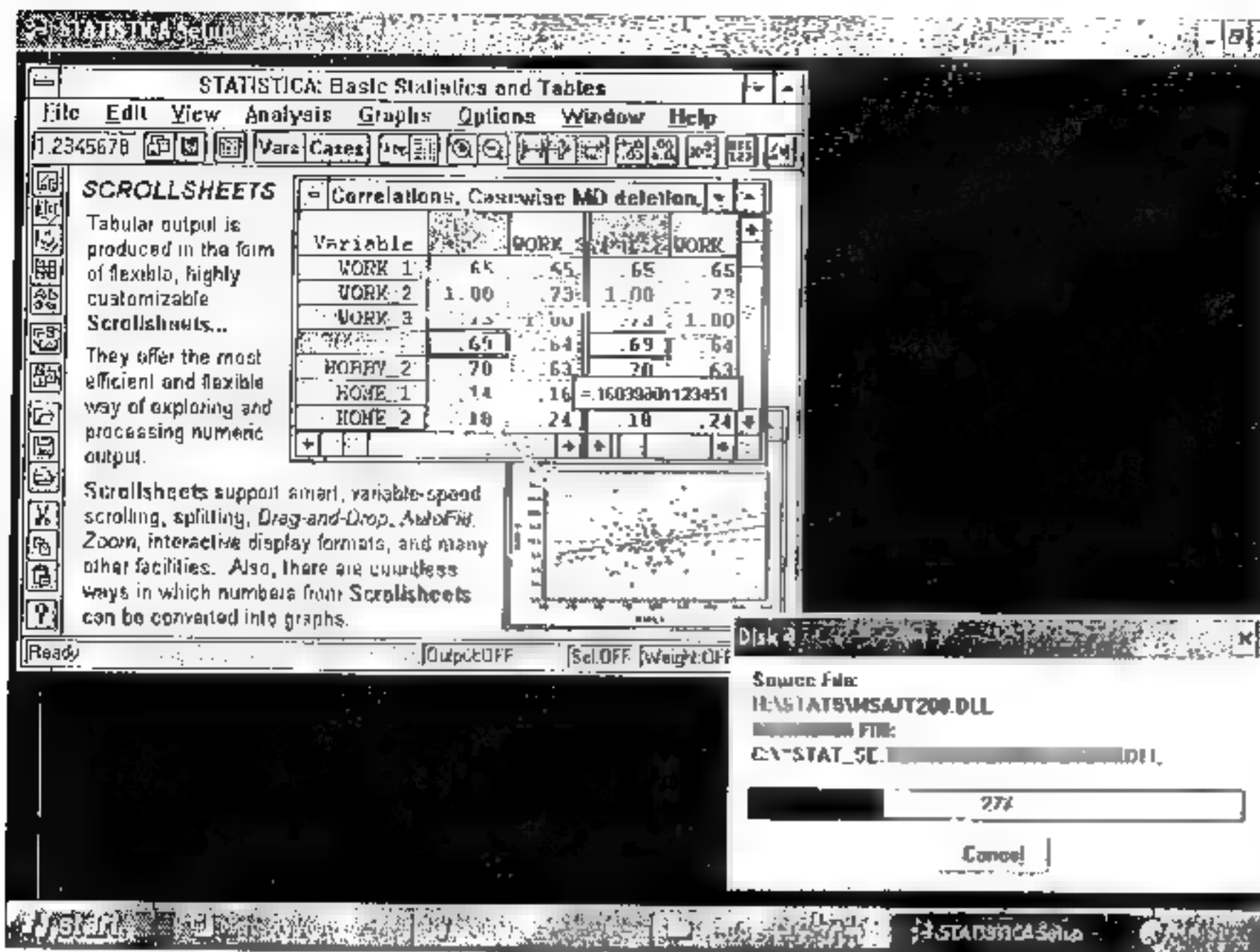
حيث يطلب الصندوق الحواري السابق كتابة معلومات المستخدم من حيث اسم المستخدم User Name واسم المؤسسة Company Name، وكذلك كتابة الرقم التسلسلي للبرنامج Serial Number في المربع الثالث، وبعد الانتهاء من ذلك والضغط علي زر الاستمرار (Continue) يظهر لنا الصندوق الحواري التالي:



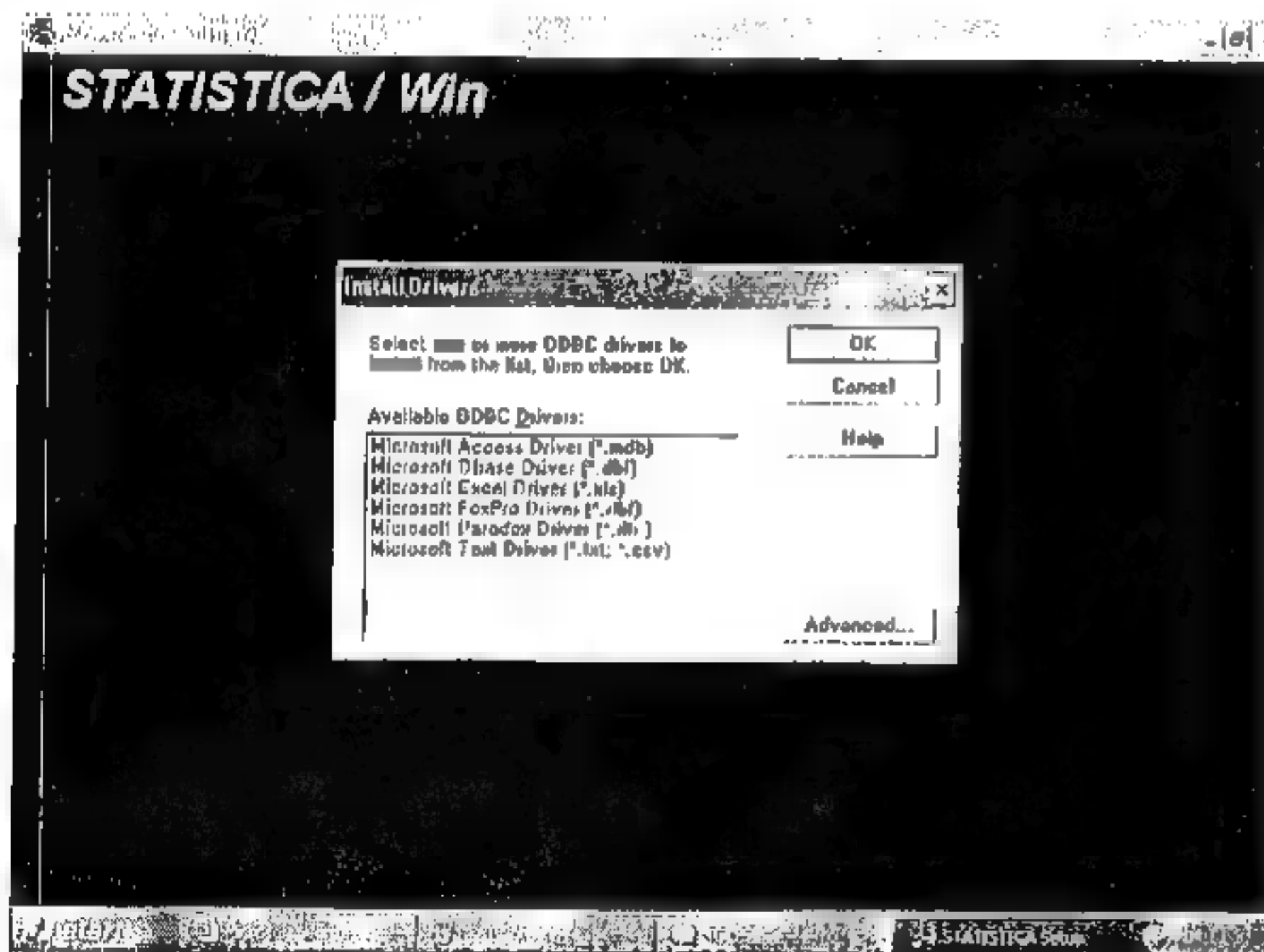
شكل (٥٨)

ويظهر بالصندوق السابق أربعة اختيارات:

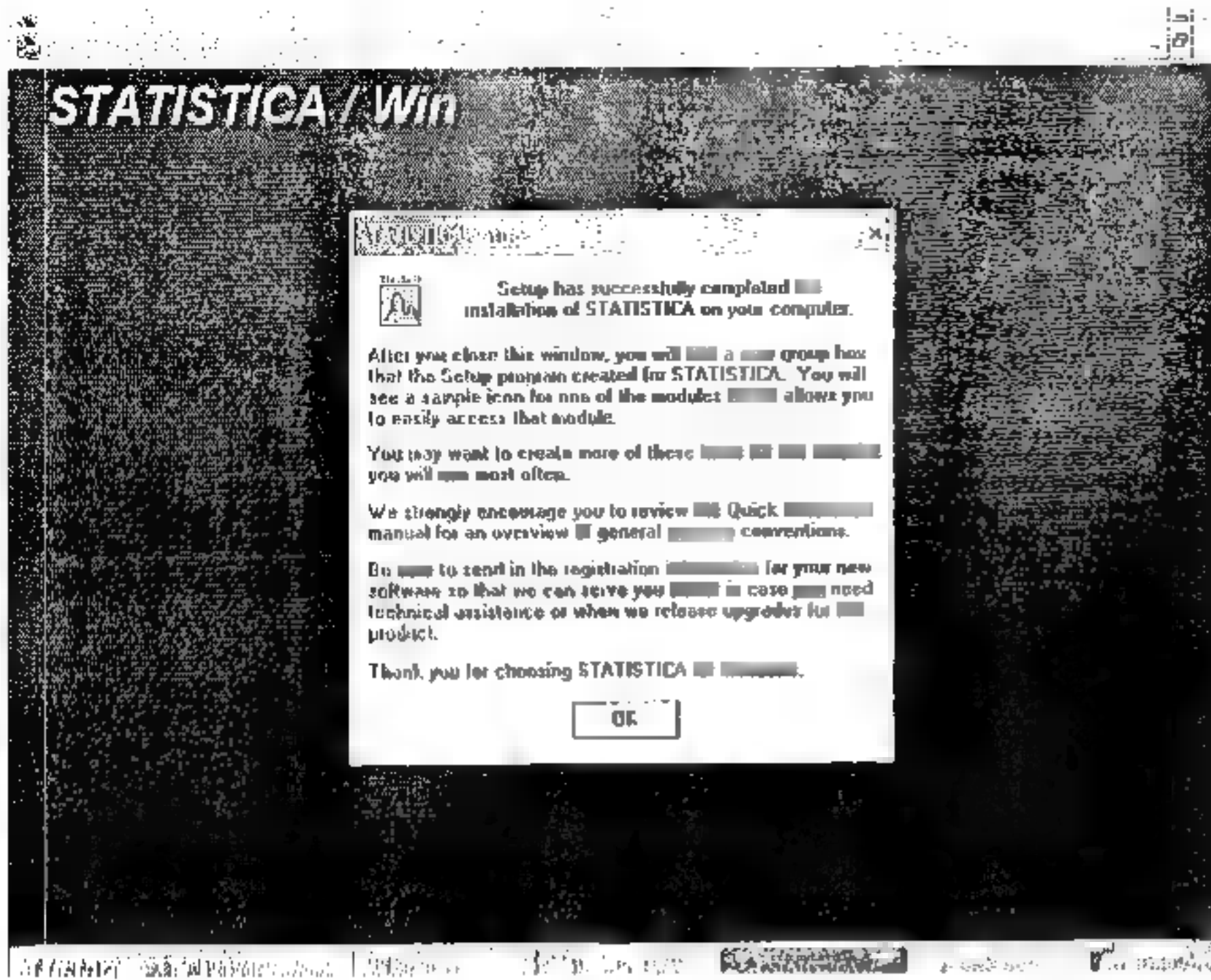
- الأول: Minimum (موجز): ويقوم بتحميل الحد الأدنى من الخيارات المطلوبة للبرنامج.
 - الثاني: Full (مثالي): وباختياره يقوم البرنامج بتحميل معظم الاختيارات الشائعة، وينصح باستخدامه.
 - الثالث: Custom (مخصص): وهو يعطي الفرصة للمستخدم لاختيار ما يريد من خيارات البرنامج، وهذا الخيار عادة وفي معظم البرامج لا ينصح به إلا للمستخدمين المحترفين.
 - الرابع: Server (من شبكة المعلومات): ويعطي إمكانية للمستخدم باستخدام البرنامج من خلال الاتصال بشبكة الانترنت.
- وباختيار الاختيار الثاني (Full) والضغط علي زر الاستمرار (Continue) تظهر لنا مجموعة الصناديق الحوارية التالية:



شکل (٥٩)



شکل (٦٠)



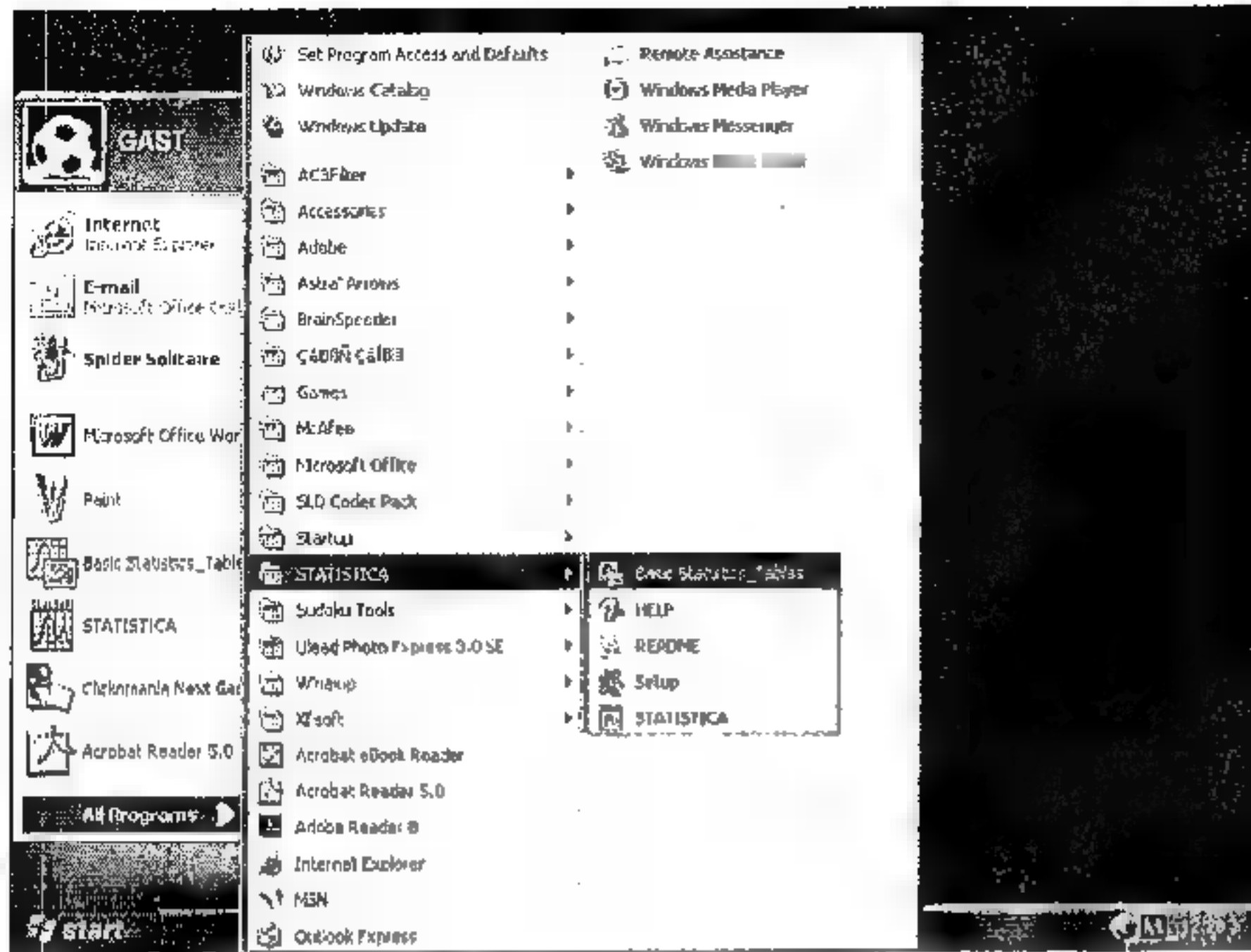
شكل (٦١)

بظهور الصندوق الحواري السابق نكون قد وصلنا إلى الخطوة الأخيرة من تنصيب البرنامج، وبالضغط على زر OK يكون برنامج (STATISTICA) قد تم تنصيبه بشكل كامل على جهازك الخاص.

تشغيل برنامج STATISTICA :

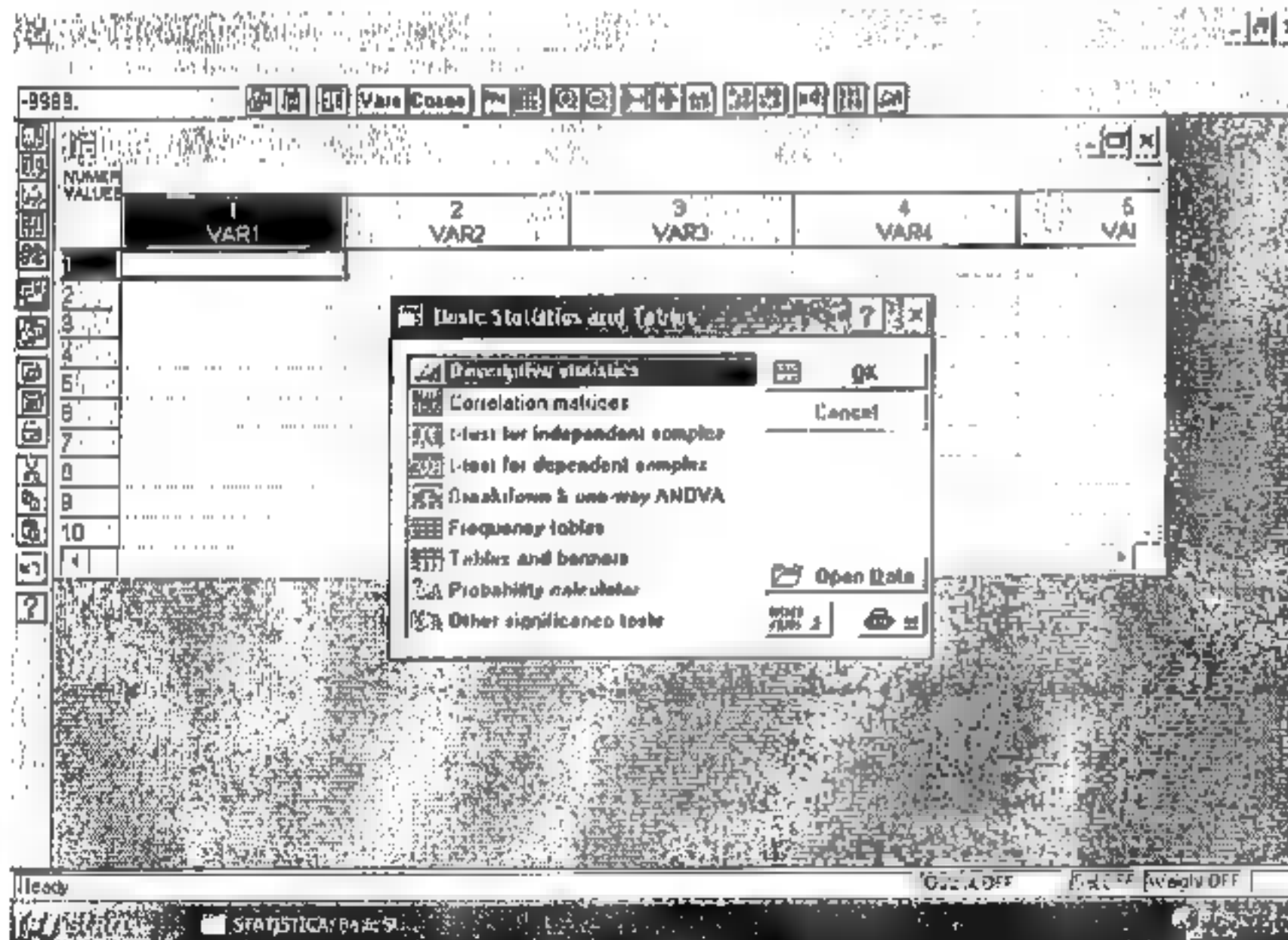
يتم تشغيل برنامج (STATISTICA) كمعظم البرامج الأخرى من خلال احدي الطرق التالية:-

- النقر المزدوج (double click) على أيقونة البرنامج الموجودة على سطح المكتب.
- بالضغط على زر Start (أبدأ) تظهر قائمة نختار منها Programs All (البرامج)، تظهر قائمة من البرامج الموجودة على الجهاز ومن بينها برنامج (STATISTICA) وبالضغط عليها يتم فتح قائمة فرعية يتم اختيار (Basic Statistics and Tables) منها لتشغيل البرنامج، كما هو موضح في الشكل التالي:



شكل (٦٢)

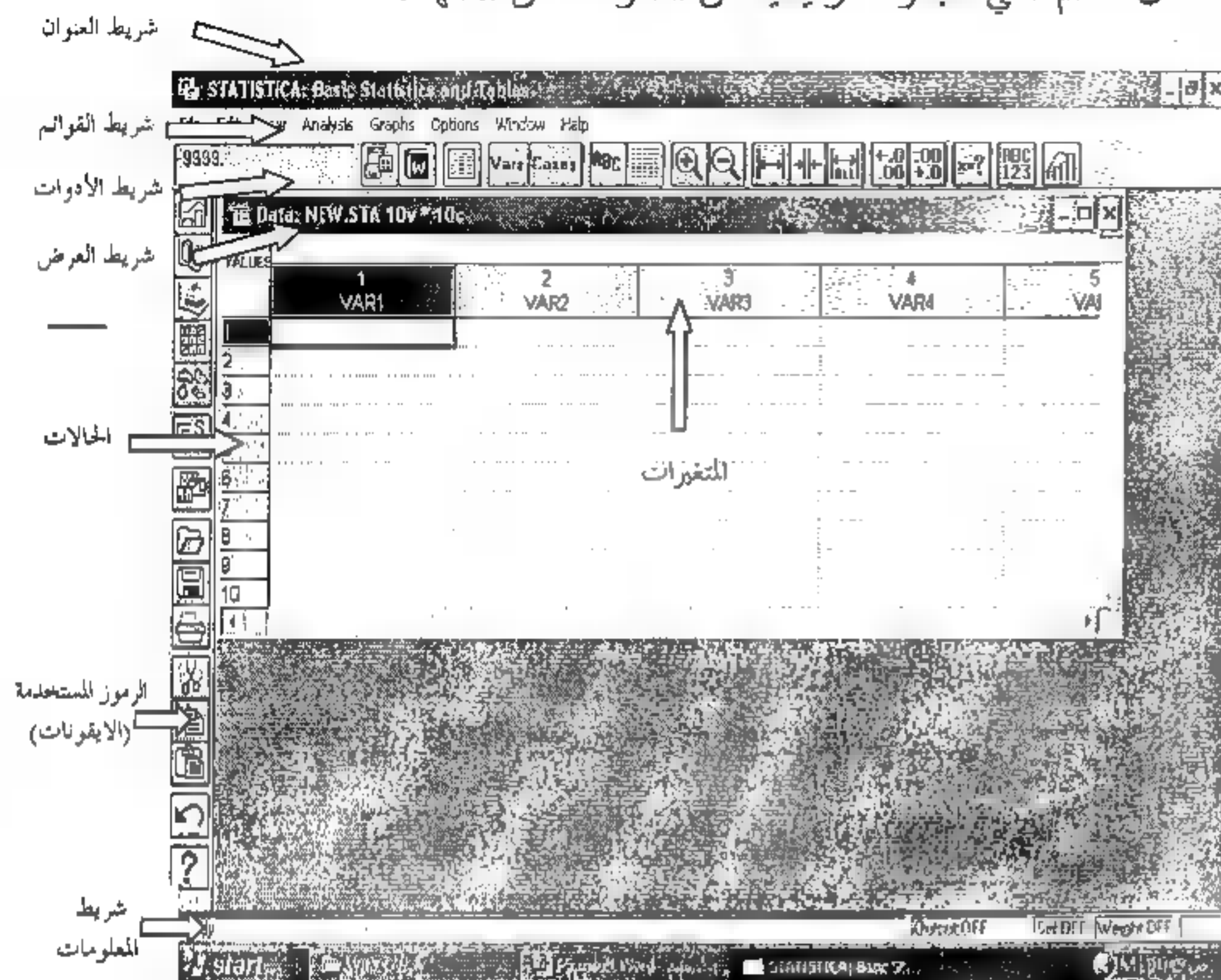
وعند فتح البرنامج تظهر لنا الشاشة التالية:



شكل (٦٣)

وتحتوي هذه الشاشة علي مجموعة من الاختيارات للتعامل مع البرنامج وعند الضغط علي زر Cancel يمكننا البدء في التعامل مع البرنامج وإدخال البيانات الجديدة المراد التعامل معها.

تحتوي الشاشة الرئيسية التي تظهر لنا عند فتح البرنامج والتي كما هو في الشكل القادم علي مجموعة رئيسية من المكونات من أهمها :



شكل (٦٤)

- ١- شريط العنوان: ويظهر هذا الشريط عنوان الملف المفتوح حالياً علي البرنامج، كما يحتوي علي ايقونات التصغير والتكبير والغلق
- ٢- شريط القوائم Menu Bar: ويحتوي علي عشرة قوائم رئيسية تشمل جميع وظائف البرنامج وسوف نتعرض لاحقاً لهذه القوائم بالشرح المفصل.



File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

شكل (٦٥)

٣- شريط الأدوات Tool Bar: ويحتوي علي مجموعة من الأزرار التي تنفذ أكثر العمليات تكرارا في هذا البرنامج (شكل ٦٦) وهناك شريط آخر يكون رأسي على يسار الشاشة.



شكل (٦٦)

- ٤- شريط العرض: ويظهر فيه اسم الملف وعدد صفوف وأعمدة جدول البيانات.
- ٥- Name Variable: وهو صف يظهر أسماء المتغيرات.
- ٦- Case No: وهو عمود يمثل الرقم المتسلسل للحالات.
- ٧- Status Bar: وهو شريط (المعلومات) حالة البرنامج.

القوائم:

تحتوي الشاشة الرئيسية لبرنامج STATISTICA علي ثمانية قوائم تمثل جميع الوظائف التي يستطيع البرنامج القيام بها وهي:

قائمة ملف File:

New Data...	Ctrl+N
Import Data	
Open Data...	Ctrl+O
Open Other	
Save	Ctrl+S
Save As...	F12
Export Data...	
Convert to Scrollsheet...	F11
Print/Print Preview	
Print...	Ctrl+P
Print Files...	
Page/Output Setup...	Shift+F4
Printer Setup...	
1: EXAMPLES\NEW.STA	
2: EXAMPLES\OILCLOTH.STA	
3: EXAMPLES\ADSTUDY.STA	
Exit	Alt+F4

وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة أخرى من القوائم الفرعية من أهمها:

- New Data: فتح ملف بيانات إحصائية جديد من برنامج STATISTICA.
- Import Data: استقدام بيانات إحصائية من برامج أخرى للتعامل معها إحصائيا من خلال برنامج STATISTICA.
- Open Data: لفتح ملفات تم حفظها من قبل على نفس البرنامج.
- Open Other: لفتح ملفات تم حفظها من قبل وتحتوي على قائمة فرعية بها مجموعة من الأوامر الأكثر تخصصية كما هو موضح في الشكل (٦٧) ومن أهمها:

شكل (٦٧)

New Data...	Ctrl+N
Data File...	Ctrl+F12
Graph File...	Shift+F3
Scrollsheet File...	Ctrl+F11
Text/Output File...	
STATISTICA BASIC Program...	
Command Language (SCL)...	

شكل (٦٨)

- Graph File: لفتح ملف رسوم بيانية.
- Text/Output File: لفتح ملف نصي للبيانات.
- Statistica Basic Program: لفتح البرنامج الإحصائي الأساسي.
- Command Language (SCL): ملف لكتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).

وبالعودة إلى قائمة ملف نجدها تحتوي بعد ذلك على مجموعة أوامر من أهمها مجموعة أوامر الحفظ (حفظ Save، حفظ باسم Save As) ثم مجموعة أوامر الطباعة (طباعة Print، طباعة ملفات Print Files، إعدادات الصفحات التي سوف تتطبع Page/Output Setup، إعدادات الطباعة Printer Setup)، ثم جزء لعرض الملفات التي تم فتحها من قبل وأخيراً أمر الخروج Exit.

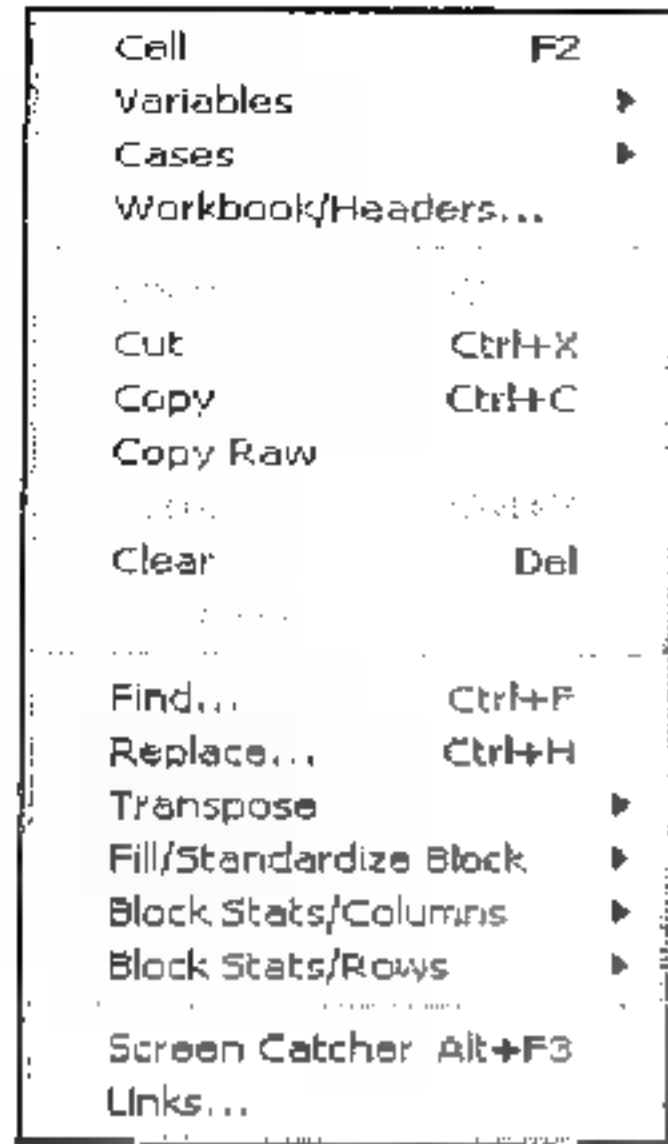
قائمة تحرير Edit :

وتحتوي هذه القائمة على مجموعة من المهام وفيها :

Add...
Move...
Copy...
Delete...
Current Specs... Ctrl+F2
All Specs
Text Values...
Date Values...
Recalculate...
Shift (lag)...
Rank...
Recode...

- Cell:
- Variables: وننتقل من خلالها إلى قائمة فرعية تمكنا من التعامل مع المتغيرات من حيث الإضافة Add، النقل Move، النسخ Copy، الحذف Delete ... كما في الشكل المقابل.
- Cases:
- Undo: التراجع عن الأجزاء الأخيرة.
- Cut: قص جزء تم تظليله.
- Copy: نسخ جزء تم تظليله.

شكل (٦٩)



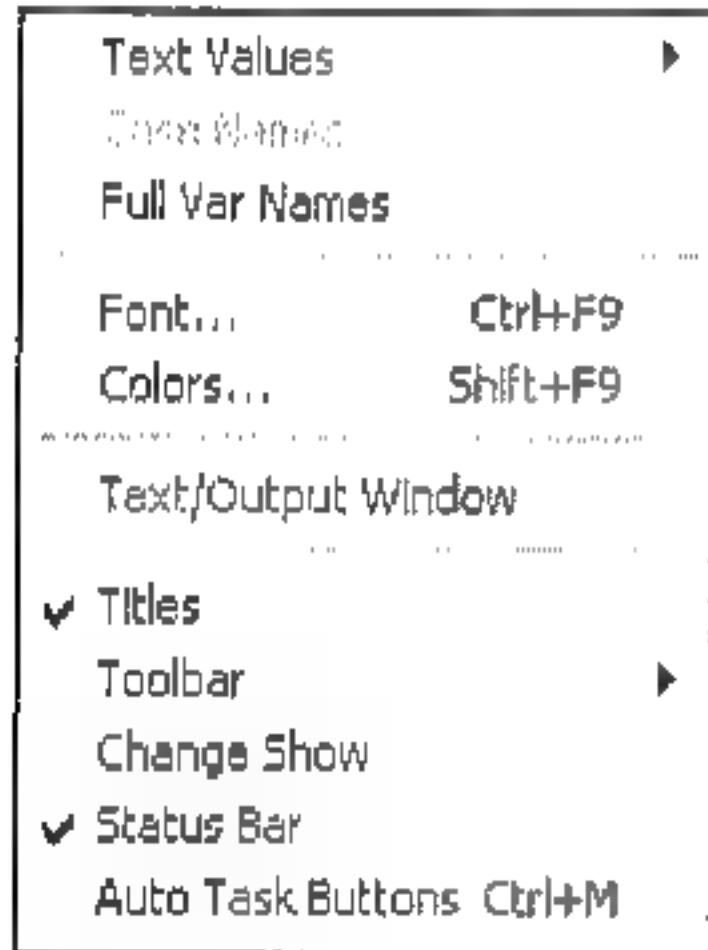
شكل (٧٠)

- Paste: إضافة بيانات تم قصها أو نسخها.
- Clear: إزالة جزء تم تظليله.
- Find: البحث عن حالة في متغير تم تحديده

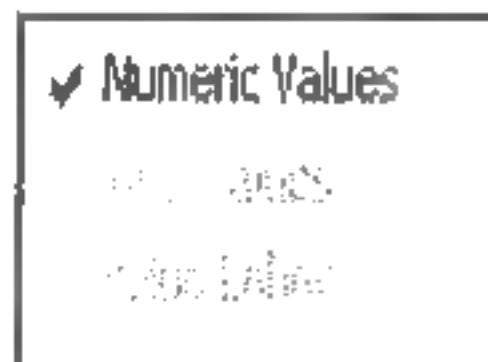
قائمة عرض View :

وهي القائمة المسئولة عن تغيير الشكل الذي تعرض به نافذة بيانات البرنامج التي نتعامل معها وأهم ما تحتويه هذه القائمة:-

- Text Values : لتحديد طريقة التعامل كتابة وإدراج القيم والبيانات. بالبرنامج وتحتوي على قائمة فرعية يمكننا من اختيار نوعية قيم البيانات ما بين (Numeric Values قيم رقمية، Text Values قيم لفظية).
- وفي حالة القيم اللفظية يجب تعريف القيم من خلال الاختيار الأخير بهذه القائمة الفرعية وهو (عناوين القيم Value Labels).

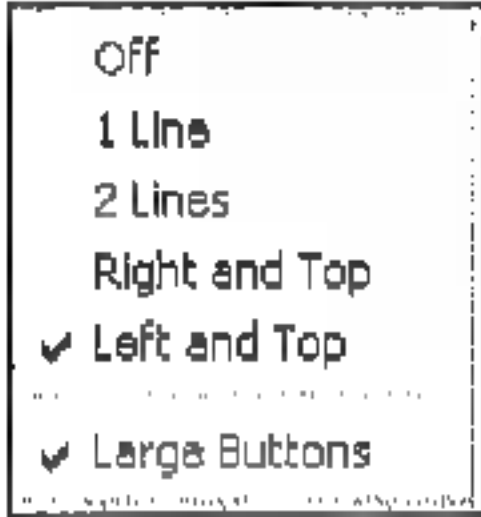


شكل (٧١)



شكل (٧٢)

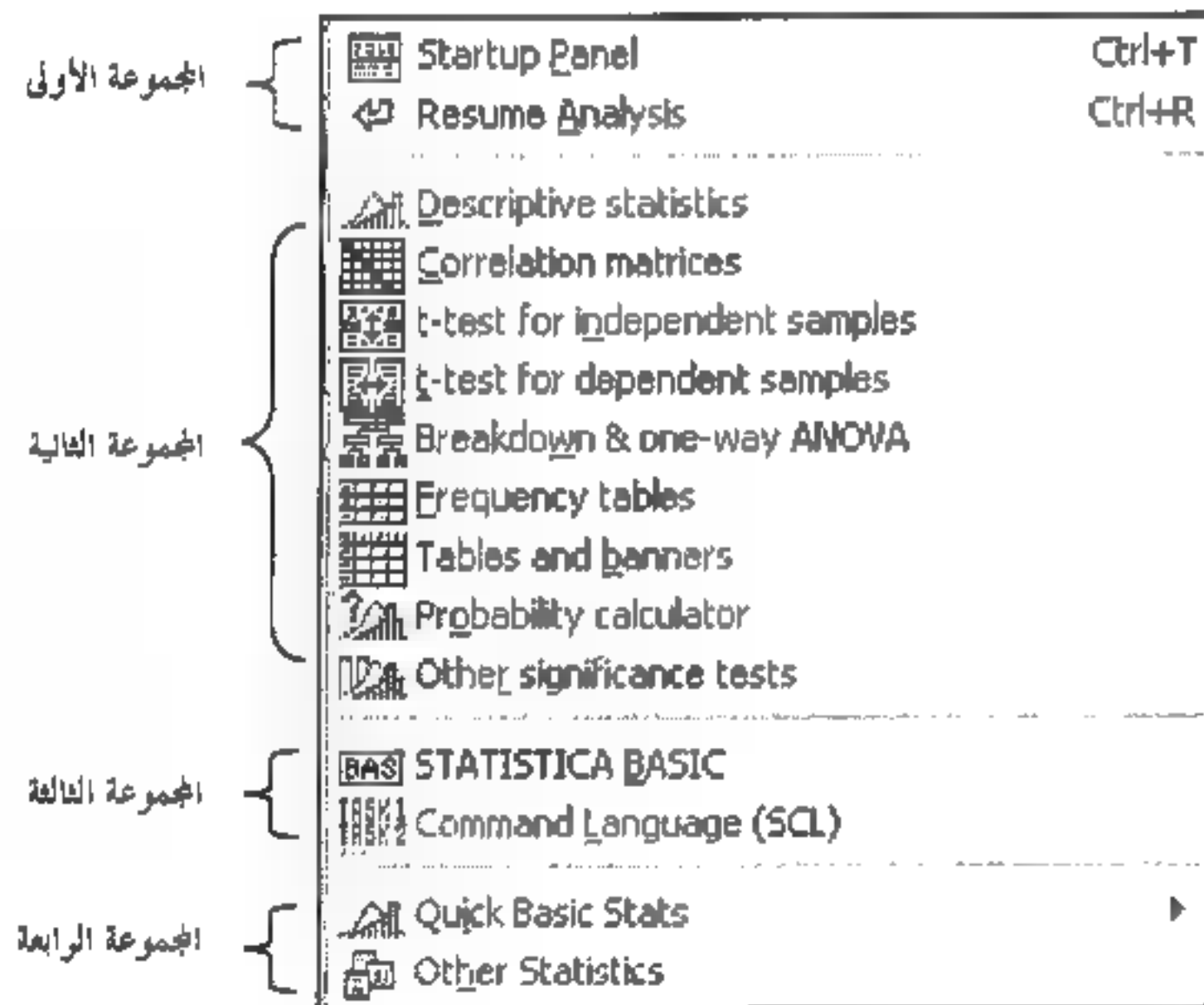
- Font : لتغيير حجم ونوع الخط المستعمل عند الكتابة.
- Colors : لتغيير لون الخط المستعمل عند الكتابة.
- Text output Window : لفتح نافذة البيانات وحفظها كملف.
- Toolbars : وهي قائمة فرعية جديدة تستخدم للتعامل مع شريط الأيقونات الموجود على نافذة البيانات التي نتعامل معها وتحتوي هذه القائمة الفرعية على مجموعة من الاختيارات وهي (عدم إظهار شريط الأيقونات Off، إظهار الشريط في سطر واحد 1 Line، إظهار الشريط في سطرين 2 Line، إظهار شريط على يمين النافذة وآخر أعلاها Right and Top، إظهار شريط على يسار النافذة وآخر أعلاها Left and Top وأخيراً أيقونات كبيرة Large Buttons)



شكل (٧٣)

قائمة تحليل البيانات Analysis :

وهي أهم قوائم البرامج الإحصائية بشكل عام وبرنامج STATISTICA الذي نحن بصددده بشكل خاص، وهي القائمة المسؤولة عن العمليات الإحصائية بشكل مباشر وتحتوي على أربع مجموعات من الأوامر أهمها :-



شكل (٧٤)

المجموعة الأولى:

- Startup Panel: ومن خلالها يتم العودة لقائمة المعاملات الإحصائية الرئيسية.
- Resume Analysis: من خلالها يتم أيضاً العودة لقائمة المعاملات الإحصائية الرئيسية.

المجموعة الثانية:

وتشمل هذه المجموعة جميع أوامر العمليات الإحصائية التي يمكن لبرنامج STATISTICA القيام بها وهي :

- Descriptive Statistics: الإحصاء الوصفي.
- Correlation matrices: معامل الارتباط.
- T-test for independent Samples: اختبار (ت) للمجموعات غير المرتبطة.
- T-test for dependent Samples: اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة.
- Breakdown & one-way ANOVA: تحليل التباين في اتجاه واحد.
- Frequency tables: الجداول التكرارية والنسب المئوية.
- Tables and banners: الجداول المتقاطعة.
- Probability calculator: حساب الاحتمالات.
- Other significance tests: اختبار دلالة إحصائية أخرى.

المجموعة الثالثة :

- Statistica Basic: لفتح البرنامج الإحصائي الأساسي.
- Command Language (SCL): ملف لكتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).

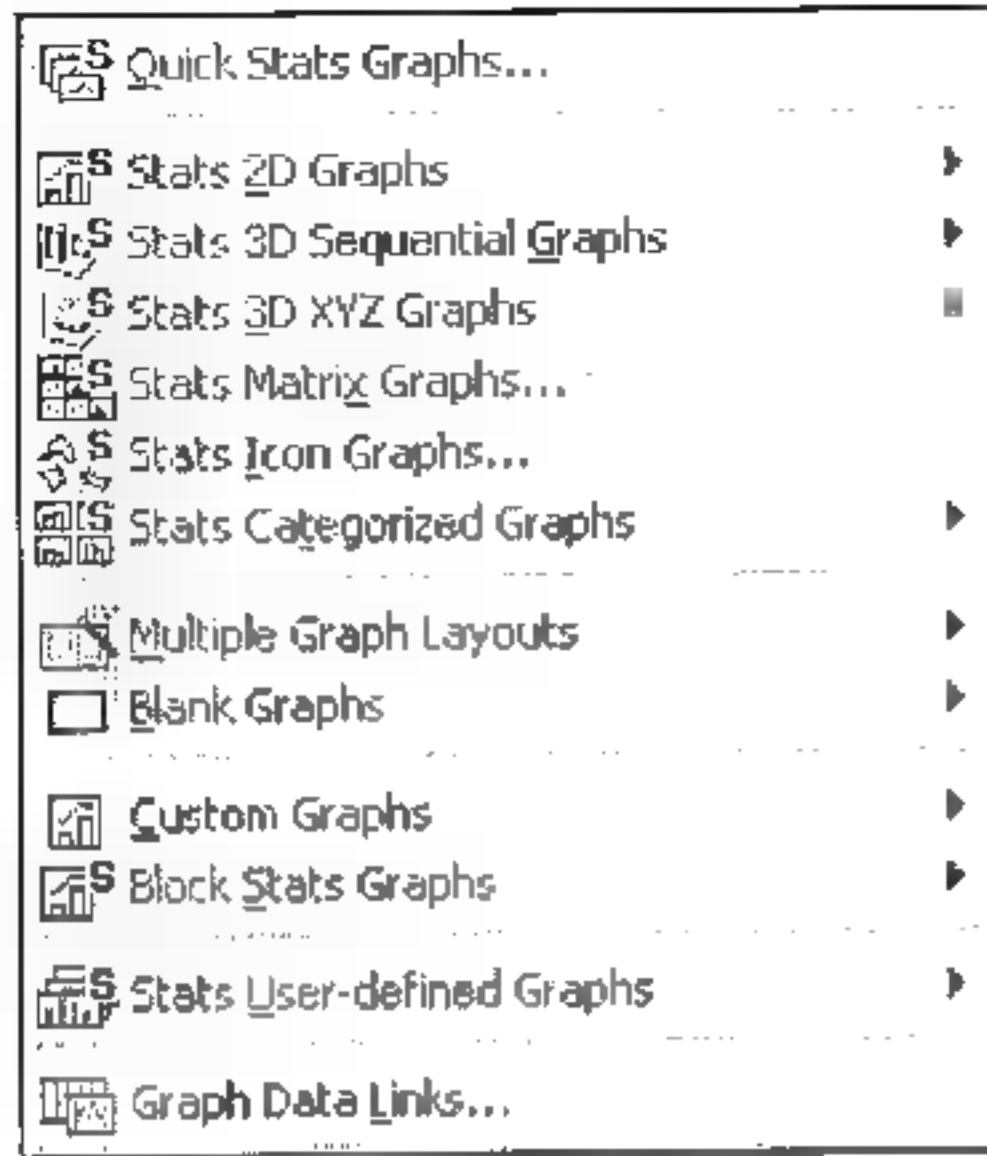
المجموعة الرابعة:

- Quick Basic Stats: لفتح قائمة فرعية لبعض الأوامر الإحصائية السريعة.
- Other Statistics: لفتح نافذة بجميع المعاملات الإحصائية الأساسية التي يستطيع البرنامج القيام بها.

قائمة الرسوم البيانية Graphs :

تعد قوائم الرسوم البيانية من أهم ما يميز البرامج الإحصائية الحديثة ويتميز برنامج STATISTICA بأحوائه على مجموعة هائلة من الرسوم البيانية والتي تلعب دوراً هاماً في ترجمة وإيضاح نتائج العمليات الإحصائية المتمثلة في أرقام صماء، وتحتوي هذه القائمة على مجموعة كبيرة جداً من الأوامر، وبالضغط على

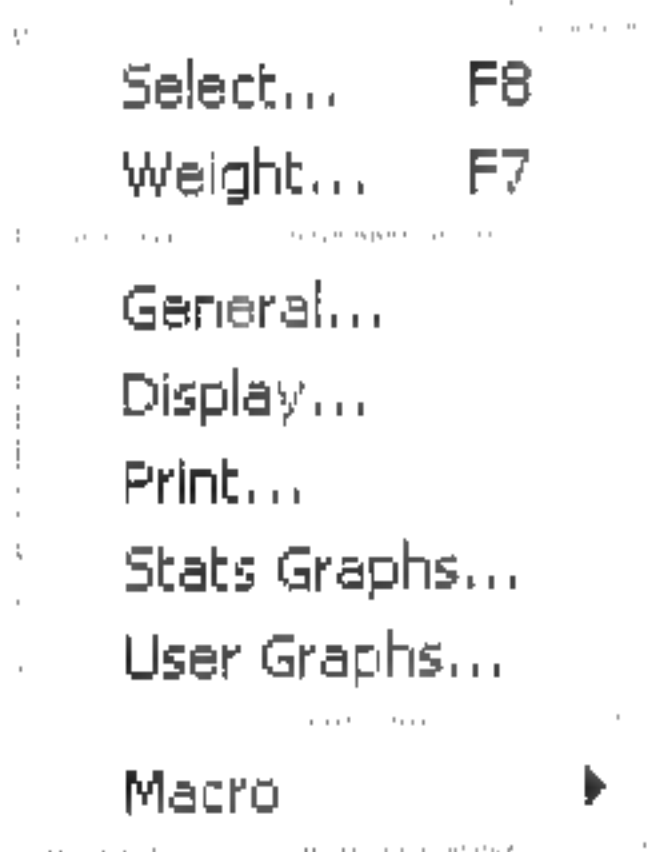
من هذه الأوامر يظهر مربع حوارى يتم التعامل معه للوصول إلى الرسوم البيانية المطلوبة، كما هو موضح بالشكل (٧٥).



شكل (٧٥)

قائمة الرسوم البيانية Option:

تحتوي هذه القائمة على خصائص البرنامج حيث نظهر لنا نافذة يمكن من خلالها التغيير في بعض خصائص البرنامج، كنوع الخط وشكل جدول النتائج وهكذا، وتحتوي بالطبيعة على مجموعة فرعية من الأوامر التي يوضحها شكل (٧٦).



شكل (٧٦)

التعريفات الإحصائية

أولاً: التعريفات المنهجية :

- البيانات: هي فئة أو أكثر ممن الأعداد تمثل قراءة المشاهدات أو القياسات المختلفة.
- المتغير: هو سلوك خاصية من الممكن أن تأخذ قيم مختلفة.
- المتغير التابع: هو النتيجة المتوقعة ظهورها بعد معالجة ما ومعنى انه يتبع أو يعتمد على المعالجة.
- المتغير المستقل: هو المعالجة التي يتوقع أن نحصل منها على نتيجة ما ويعنى ذلك أنه لا يعتمد على النتيجة. والمتغير المستقل في البحث التجريبي هو السبب والمتغير التابع هو التأثير أو المتغير المستقل هو المعالجة والمتغير التابع هو النتيجة.
- السؤال البحثي: هو السؤال عن العلاقة بين متغيرين أو أكثر.
- الفرض البحثي: يحدد الإجابة المتوقعة للسؤال البحثي وكل من السؤال البحثي والفرض البحثي يحتوى على الأقل على متغير مستقل ومتغير تابع.
- التعريف الإجرائي: يوضح معنى المفهوم أو الفكرة بتحديد الإجراءات التي يجب استخدامها أو تطبيقها لقياس المفهوم وهذا النوع من التعريفات يعتبر أساس في الأبحاث حيث أن البيانات يجب أن يتم تجميعها في صورة أحداث ملموسة يمكن عن طريقها أن يقيس الباحث مفهوما ما.
- الفرض الإحصائي: يحدد العلاقة بين المتغيرات في توزيعات المجتمع وله صيغتين :
 - أ - الفرض الصفري: وهو فرض إحصائي تحت الاختبار، فعندما يريد الباحث اختبار أى فرض بحثي فإن الخطوة الأولى هي كتابة الفرض في صيغة الفرض الصفري التي يمكن اختبار صحتها، ويفترض الفرض الصفري دائماً انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجتمعات المتقاربة، ويكتب دائماً في صيغة عكسية لما يتوقعه الباحث أو يتنبأ به.
 - ب- الفرض البديل: هو الفرض الذي يطل قائماً عند رفض الفرض الصفري، ويعتبر المقابل المنطقي للفرض الصفري. والفروض الإحصائية أما أن يكون لها اتجاه معين أو ليس لها اتجاه.

- مستويات القياس:

- أ - القياس الأسمى: يقوم بتصنيف الأشياء والأشخاص أو المشاهدات إلى مجموعة بحيث لا يوجد بينهم أي ترتيب كما أن البيانات هي إعداد تمثل تكرارات الحدوث داخل المجموعات غير المرتبة.
- ب- القياس الرتبي: وهو عبارة عن ترتيب القياسات أو مجموع المشاهدات، ووضع أرقام تحدد الرتب والبيانات هنا هي أرقام تمثل ترتيب المفردات أو القياسات.
- ج- القياس الفترى: هو قياس الظواهر يوضع أرقام للمشاهدات، والبيانات هي إعداد تمثل فترات بينها كميات متساوية.
- د - القياس النسبي: يعنى قياس الظواهر يوضع إعداد للمشاهدات والبيانات هي إعداد حية حيث تمثل الإعداد بين الفترات كميات متساوية وتمثل نقطة الصفر الغياب الكلى للظواهر محل القياس.

- أنواع المتغيرات:

- أ - المتغير المنقطع: هو متغير يفترض أن هناك عدد محدد من القيم العددية بين أي نقطتين.
- ب- المتغير المتصل: هو متغير يفترض نظريا وجود عدد لا نهائيا من القيم العددية بين أي نقطتين.
- تلخيص البيانات: تعتبر أولى المهام عندما نحصل على البيانات هي تلخيصها في صورة مناسبة للعرض والتحليل.

ثانيا: عرض متغيرات النوافذ لبرنامج الإحصاء Statistica

إن من أهم الأشياء التي يجب أن يتعلمها مستخدم برامج الكمبيوتر هي التعرف على العلامات الخاصة بالبرنامج وهي ما يطلق عليها أيقونات لأنه تحمل تلخيصا لجميع الوظائف التي يقوم بها البرنامج كما أنها تجعل في نفس الوقت عامل السرعة في تنفيذ الأوامر دون الحاجة إلى الرجوع إلى قوائم الأوامر والتي ما تكون مكتوبة بلغة صعبة يصعب على الكثير من غير المتخصصين تفهمها وهنا شرح مبسط لجميع الأيقونات الموجودة على مسطرة الأوامر في برنامج الإحصاء وما هو المقصود منها إلا أن ذلك أيضا لا يغني عن التجريب من قبل المستخدم حتى يتعود على سرعة استخدامها.

١- عرض قيمة أي مربع حوار داخل الجدول	
٢- استدعاء النماذج الإحصائية	
٣- إدارة التطبيقات داخل البرنامج	
٤- تغيير أسماء جميع المتغيرات داخل الجدول	
٥- قائمة تعديل المتغيرات	
٦- قائمة تعديل الحالات	
٧- تحويل قيمة حرفية إلى قيمة رقمية	
٨- عرض أسماء الحالات (العينية)	
٩- تكبير حجم الكتابة داخل الجدول	
١٠- تصغير حجم الكتابة داخل الجدول	
١١- زيادة عرض الأعمدة	
١٢- تصغير عرض الأعمدة	
١٣- تكبير أو تصغير عرض كل الأعمدة	
١٤- زيادة عدد الأرقام أمام العلامة العشرية	
١٥- تقليل عدد الأرقام أمام العلامة العشرية	
١٦- إعادة حساب المتغير في حالة استخدام معادلات حسابية	
١٧- إماكن ربط القيمة العددية بحرف معين	
١٨- لإجراء عمليات إحصائية سريعة على المتغيرات المختارة	
١٩- رسم بياني ثنائي الأبعاد للمتغيرات المختارة	
٢٠- رسم بياني ثلاثي الأبعاد للمتغيرات المختارة	
٢١- رسم بياني خاص بمستويات فراغية ثلاثي الأبعاد	
٢٢- توزيع المتغيرات في شكل مصفوفة	
٢٣- الرسوم البيانية للمتغيرات في مصفوفة	
٢٤- عرض بياني لنتائج المعالجات الإحصائية الوصفية	
٢٥- عرض لكل الرسوم البيانية الخاصة بالمعالجات الإحصائية	
٢٦- فتح الملفات المخزنة سابقا	
٢٧- حفظ الملفات	
٢٨- طبع البيانات	
٢٩- قطع جزء من البيانات	
٣٠- نسخ البيانات	
٣١- لصق البيانات	
٣٢- التراجع عن آخر خطوة عمل في الجدول	
٣٣- عرض لقائمة المساعدات في البرنامج	

شكل (٧٧)

بعد الانتهاء من الأيقونات يجب علينا أيضا أن نتعرض بالشرح والتفصيل إلى قائمة الأوامر الموجودة على مسطرة الأوامر لأن بها الكثير من الأوامر التي ليس لها أيقونات وليس هناك بديل عن فتحها لاستخدام هذه الأوامر.

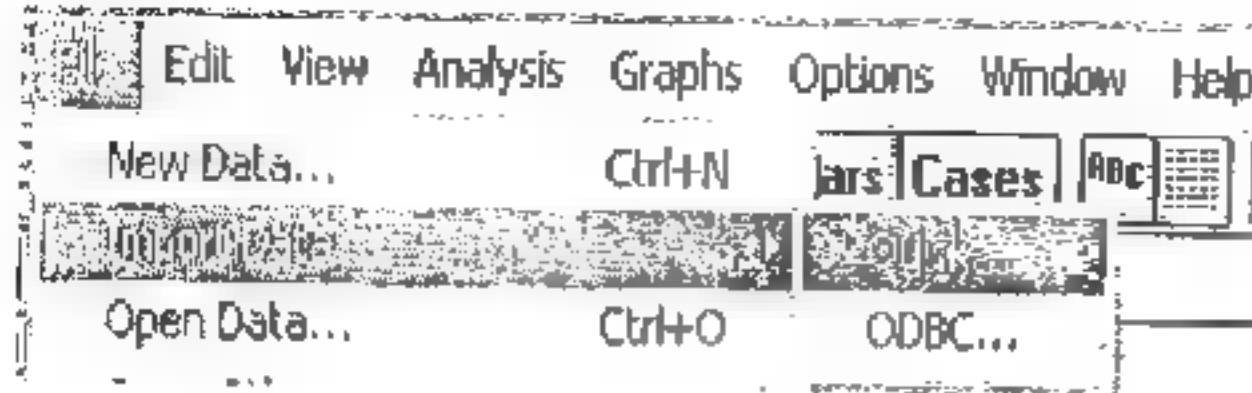
١- قائمة الأمر (File) وهو الأمر الأول على مسطرة الأوامر ويحتوي على العديد من الأوامر الهامة التي يجب أن يتقن معناها واستخدامها كل مستخدم برنامج الإحصاء هذا والشكل (٧٨) يوضح ذلك.

وهذه القائمة فيها العديد من الأوامر الفرعية التي يجب التعرف عليها أيضا حيث أن استخدام هذه الأوامر يعد جزء أساسي من أساسيات تشغيل البرنامج لذا فإننا سوف نستعرض هنا أهم هذه الأوامر على سبيل المثال وعلى المستخدم أن يجرب باقي الأوامر حتى يكتسب الخبرة الذاتية ومنها فكرة أكثر عمقا عن الاستخدام المتقدم لهذه الأوامر.

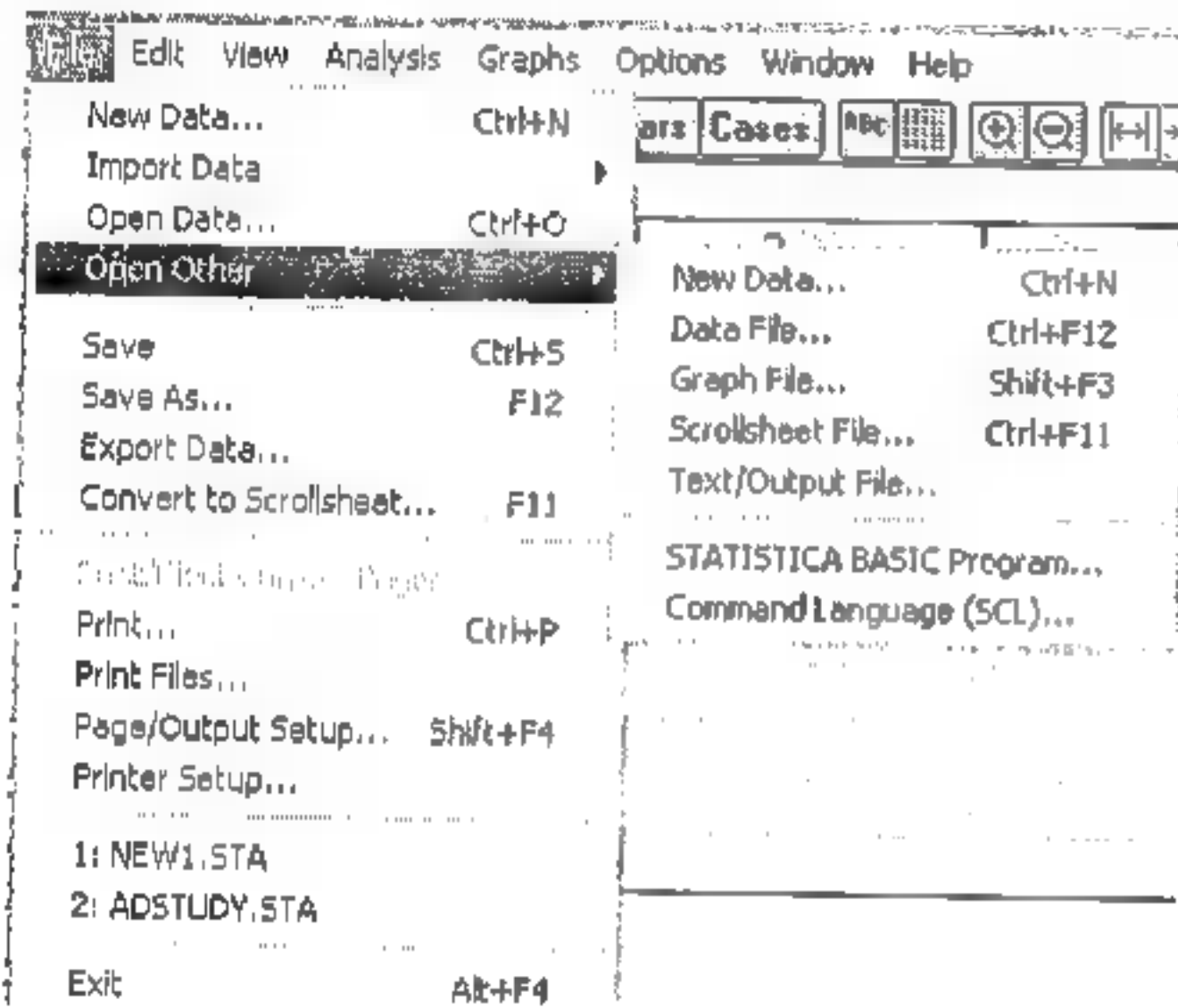
File	Edit	View	Analysis	Graphs	C	.....	مسطرة الأوامر
New Data...		Ctrl+N				.....	ملف جديد
Import Data						.....	نقل بيانات من برنامج أخرى
Open Data...		Ctrl+O				.....	فتح بيانات موجودة في الكمبيوتر
Open Other						.....	فتح ملفات أخرى
Save		Ctrl+S				.....	حفظ البيانات بنفس الاسم
Save As...		F12				.....	حفظ البيانات باسم جديد
Export Data...						.....	تصدير البيانات إلى برامج أخرى
Convert to Scrollsheet...		F11				.....	تحويل البيانات إلى ملف نص يمكن طبعه
Print...		Ctrl+P				.....	طبوع الجدول التي يتم فيه العمل
Print Files...						.....	أمر الطباعة
Page/Output Setup...		Shift+F4				.....	أمر طباعة ملف معين
Printer Setup...						.....	تحديد مواصفات الطباعة
1: E:\NEW4.STA						.....	إعداد الطباعة
2: E:\NEW1.STA						.....	بيان بأخر ملفين تم العمل عليهما أو يتم العمل بهما أو أحدهما تم الانتهاء ومنه وما زال العمل على الآخر
3: EXAMPLES\NEW1.STA						.....
4: EXAMPLES\ADSTUDY.STA						.....
Exit		Alt+F4				.....	أمر الخروج من البرنامج

شكل (٧٨)

- في الشكل (٧٩) على سبيل المثال تم الضغط على الأمر نقل بيانات من برنامج آخر قد يكون (إكسيل، أكسس، بيانات مخزنة على هيئة نص، أو أي برنامج إحصاء آخر).
- في حالة نقل بيانات نصية أو من برنامج الإكسيل أو برنامج إحصاء آخر يستخدم الأمر (Quick).



شكل (٧٩)

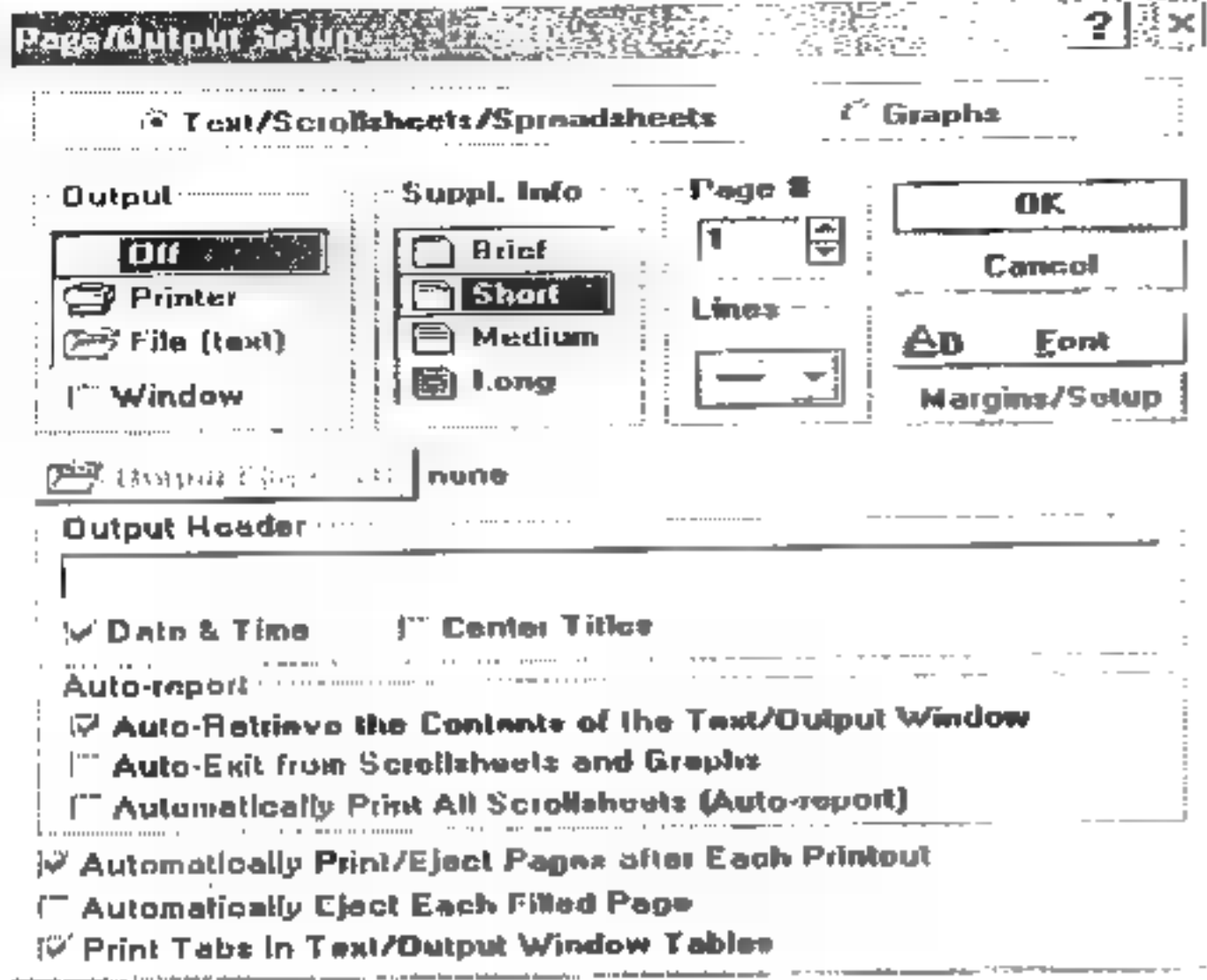


شكل (٨٠)

مثال آخر في الشكل (٨٠) حيث يوضح الأمر الذي يختص بفتح الأمر بيانات مختلفة (Open Other).

- بالضغط على الأمر (Open Other) تظهر القائمة التالية كما في شكل (٨٠) حيث يوجد الكثير من الأوامر وكلها تخص فتح ملفات مثل (فتح ملف جديد)، فتح ملف قائم في الكمبيوتر، فتح ملف خاص بالرسوم البيانية، أو فتح ملف نصي للبيانات، فتح برنامج الإحصاء الأساسي، فتح الأمر الخاص بلغة قواعد البيانات (Scl).
- يمكن لمستخدم البرنامج استخدام هذا الأمر عندما يكون العمل في جدول ويحتاج إلى فتح ملفات أخرى على الشاشة دون إلغاء العمل القائم على سبيل المثال.

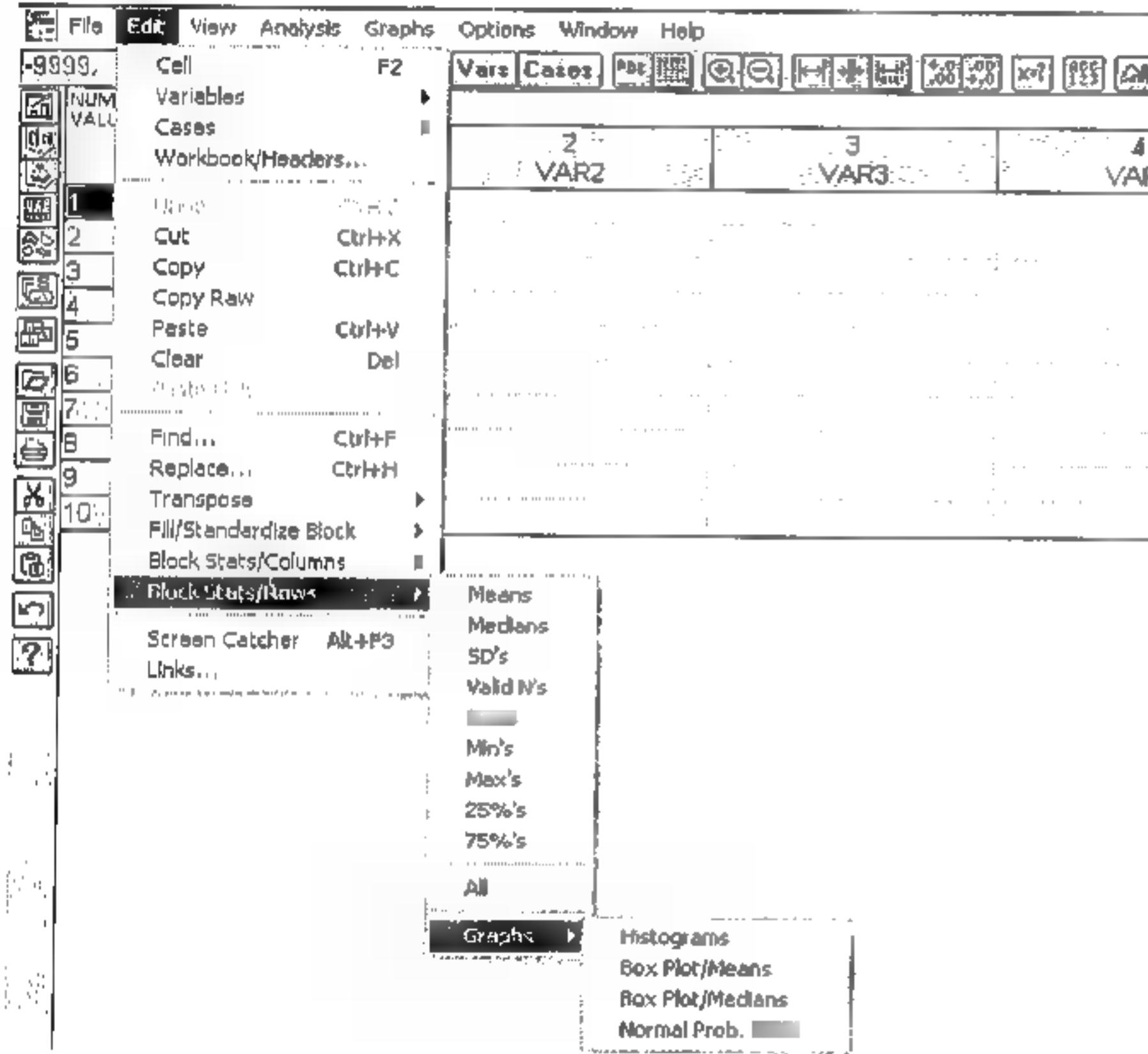
- مثال آخر: عند الضغط على الأمر (Page/ Output Setup) من قائمة الأوامر (File) تظهر الشاشة التالية شكل (٨١) ويدخل هذه الشاشة يتم إعداد أمر للطباعة و إعداد أمر تسجيل البيانات النصية للطباعة على ملف نصي داخل الكمبيوتر يمكن طباعته فيما بعد.



شكل (٨١)

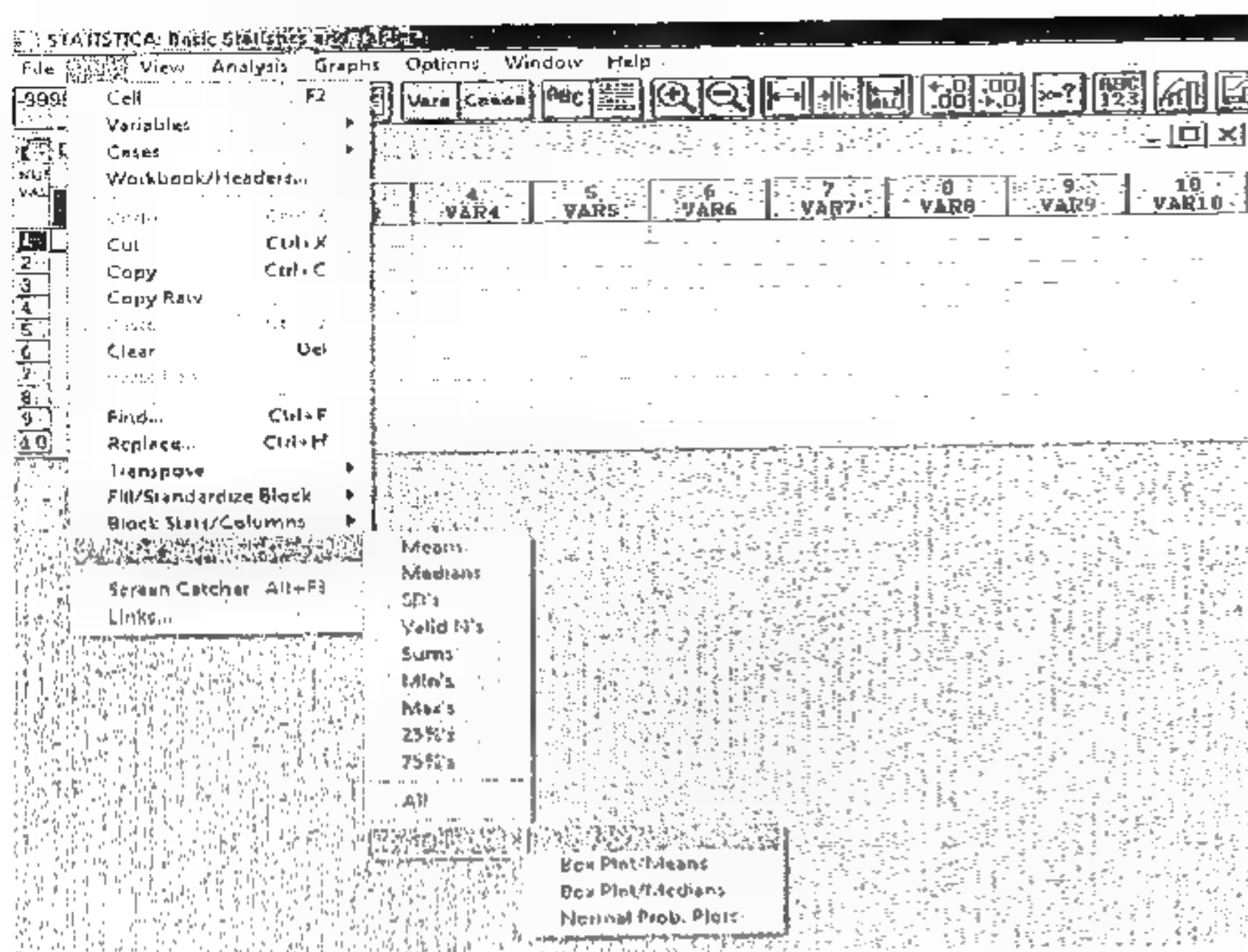
- ويلاحظ انه في حالة استخدام هذا الأمر لطباعة النتائج على هيئة ملفات نصية لتخزينها داخل الكمبيوتر لطباعتها في وقت آخر أن يتم تحديد مسار الملف الخاص بالتخزين من خلال استخدام الأمر ("output File "text") ومنه يتم حفظ ملف التخزين ومكانه على الهارد دسك كما يمكن أيضا استخدام عنوان لهذا الملف من خلال تسميته تحت المسار (Output Header) ويجب أن يعرف المستخدم أن جميع النتائج التي يرغب في تخزينها على هيئة ملفات نصية سوف تذهب إلى هذا الملف مباشرة إلى أن يقوم هو بتغيير المسار.
- كما أن قائمة الأوامر (Edit) بها أيضا العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في التعرف على الإحصاء الوصفي سواء للتغيرات أو للحالات ومنها الأمر (lock Stats/ Columns).
- وضع المؤشر على الأمر (Block Stats/ Columns) والتحرك به إلى أن تظهر الشاشة التالية شكل (٨٢) الذي يوجد بها العديد من الأوامر.

من الشكل (٨٢) يمكن تحديد العديد من المعاملات الإحصائية الوصفية التي يمكن لمستخدم البرنامج أن يحصل عليها مباشرة وهذه المعاملات خاصة بالبيانات الموجودة في الأعمدة، وهذه المعاملات الموجودة هي المتوسط، الوسيط، الانحراف المعياري، حجم العينة، المجموع الكلي، أقل قيمة، أكبر قيمة، الأرباعي الأعلى، الأرباعي الأدنى إلى جانب ذلك فإنه بالضغط على الأمر (All) فإنه يمكن لمستخدم استخراج كل هذه المعاملات مرة واحدة. كما يمكن للمستخدم أيضا الحصول على التمثيل البياني للبيانات من خلال تحريك المؤشر على الأمر (Graphs) حيث تظهر قائمة بها العديد من أنواع التمثيل البياني كما يظهر في الشكل (٨٢).



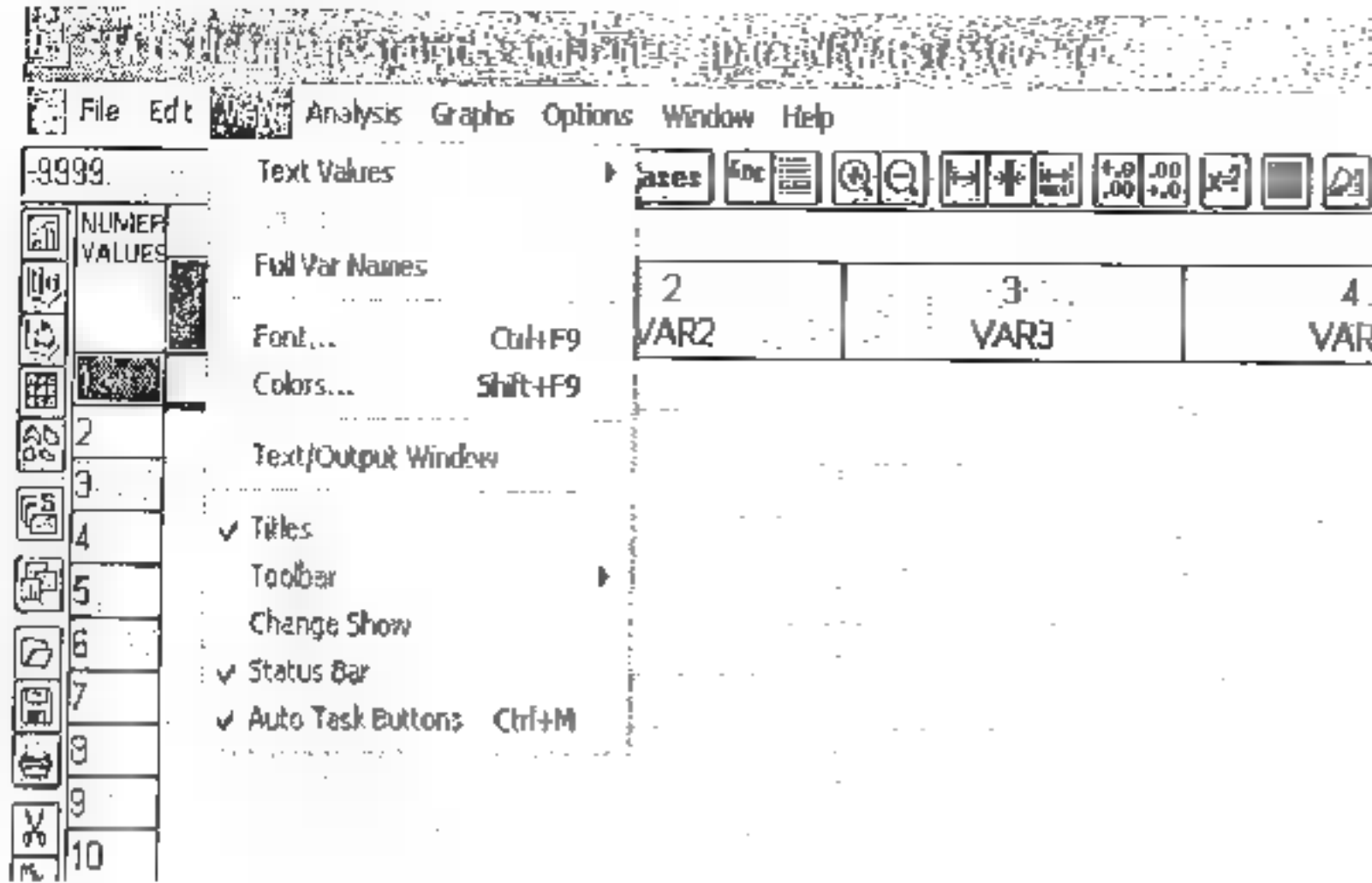
شكل (٨٢)

وضع المؤشر على الأمر (Block Stats/ Rows) والتحرك به إلى أن تظهر الشاشة التالية التي يوجد بها العديد من الأوامر



من الشكل يمكن تحديد العديد من المعاملات الإحصائية الوصفية التي يمكن لمستخدم البرنامج أن يحصل عليها مباشرة وهذه المعاملات خاصة بالبيانات الموجودة في الصفوف، وهذه المعاملات الموجودة هي (المتوسط، الوسيط، والانحراف المعياري، حجم العينة، المجموع الكلي أقل قيمة، أكبر قيمة، الارباعي الأعلى، الارباعي الأدنى) إلى جانب ذلك فإنه بالضغط على الأمر (All) فإنه يمكن لمستخدم استخراج كل هذه المعاملات مرة واحدة. كما يمكن للمستخدم أيضا الحصول على التمثيل البياني للبيانات من خلال تحريك المؤشر على الأمر (Graphs) حيث تظهر قائمة بها العديد من أنواع التمثيل البياني للبيانات كما يظهر في الشكل (٨٢)

تعتبر قائمة الأوامر (View) من القوائم ذات الأهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحسّن على العديد من الأوامر التي لها أهمية كبيرة في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٨٣) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.

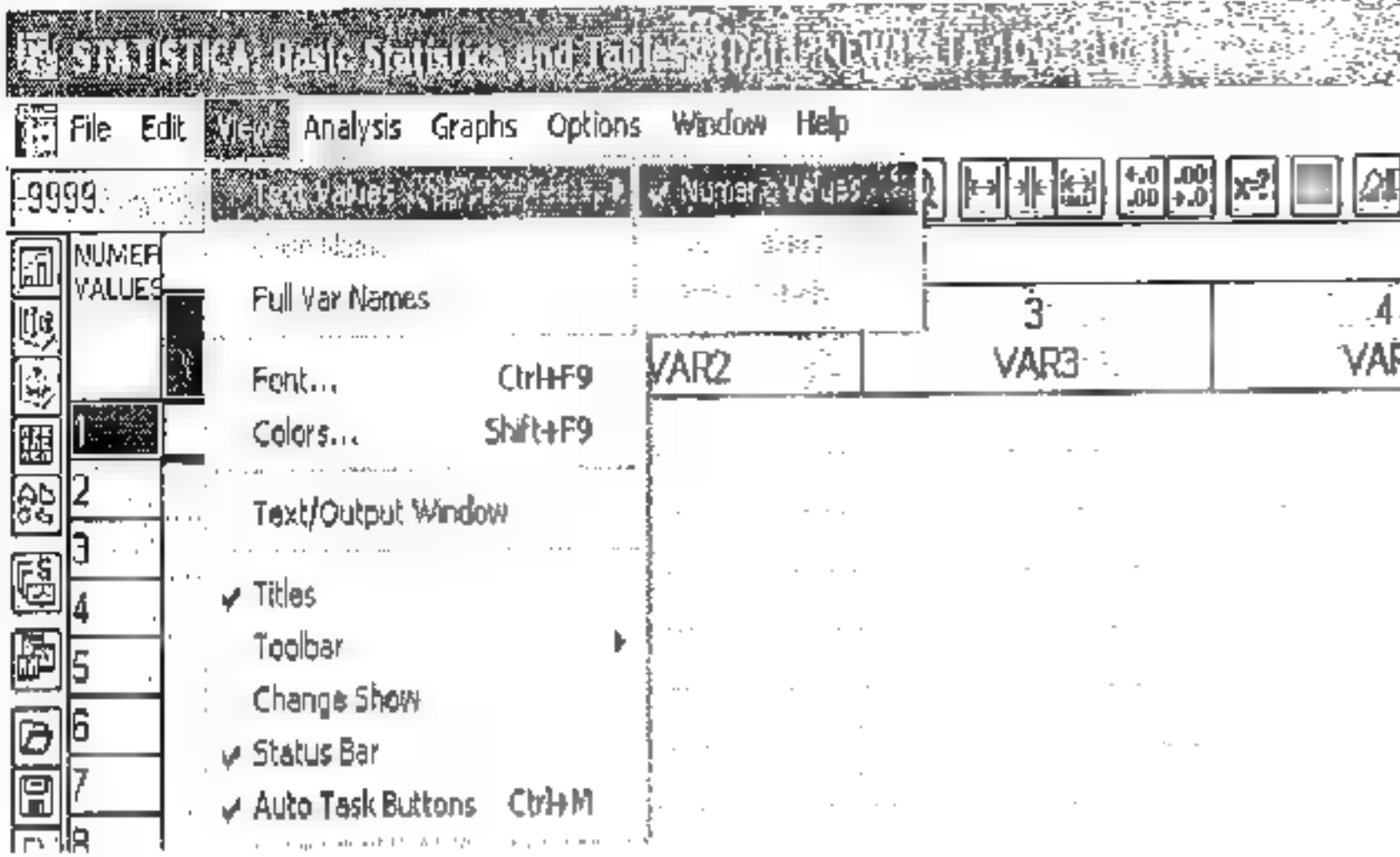


شكل (٨٣)

- اعتبارات الكتابة داخل البرنامج.
- أسماء الحالات.
- الاسم الكامل للعوامل.
- تغيير درجة الكتابة.
- تغيير الألوان.
- فتح نافذة البيانات لحفظها على هيئة ملف.
- إظهار عنوان الجدول.
- تنظيم قائمة شكل الأيقونات على قائمة الأوامر.
- إظهار مسطرة الحالات أسفل جدول العمل.
- إظهار مفتاح الربط لإتوماتيكي داخل البرنامج.

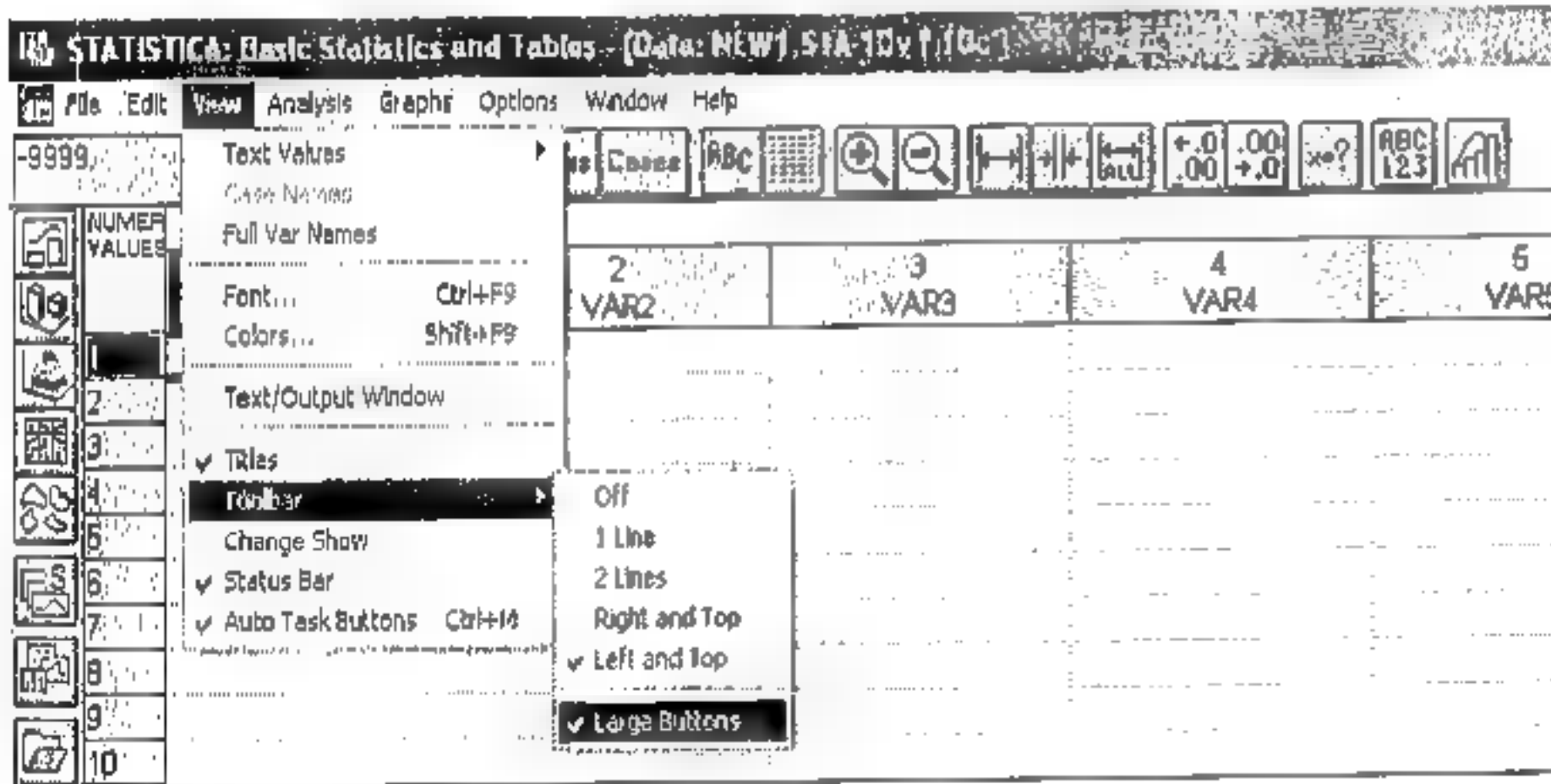
ومن شكل (٨٣) يمكن استعراض العديد من الأمثلة لاستخدام الأوامر الفرعية الموجودة في قائمة الأمر (View) حتى يمكن للمستخدم البرنامج التعرف على المزيد من الأوامر التي توفر الوقت وتجعل العمل أكثر سهولة عند وضع المؤشر على الأمر (Text Values) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٤) وموجود بها مجموعة من الأوامر هي القيمة العددية، القيمة الحرفية، القيمة المعنونة) وتهدف هذه الأوامر جميعاً إلى بيان نوع القيمة التي تحتلها البيانات داخل البرنامج وهي ثلاث حالات يمكن التمييز بها بسهولة حيث يتم إدخال البيانات على البرنامج الصورة الرقمية ولكن يمكن للمستخدم أن يحفظ القيم الرقمية بصيغة حرفية

أي أن كل رقم يقابله حرف من الحروف الأبجدية أو حفظ البيانات تحت عنوان كامل وتستخدم هذه الأوامر في حالة كثرة البيانات المستخدمة في المعالجة.



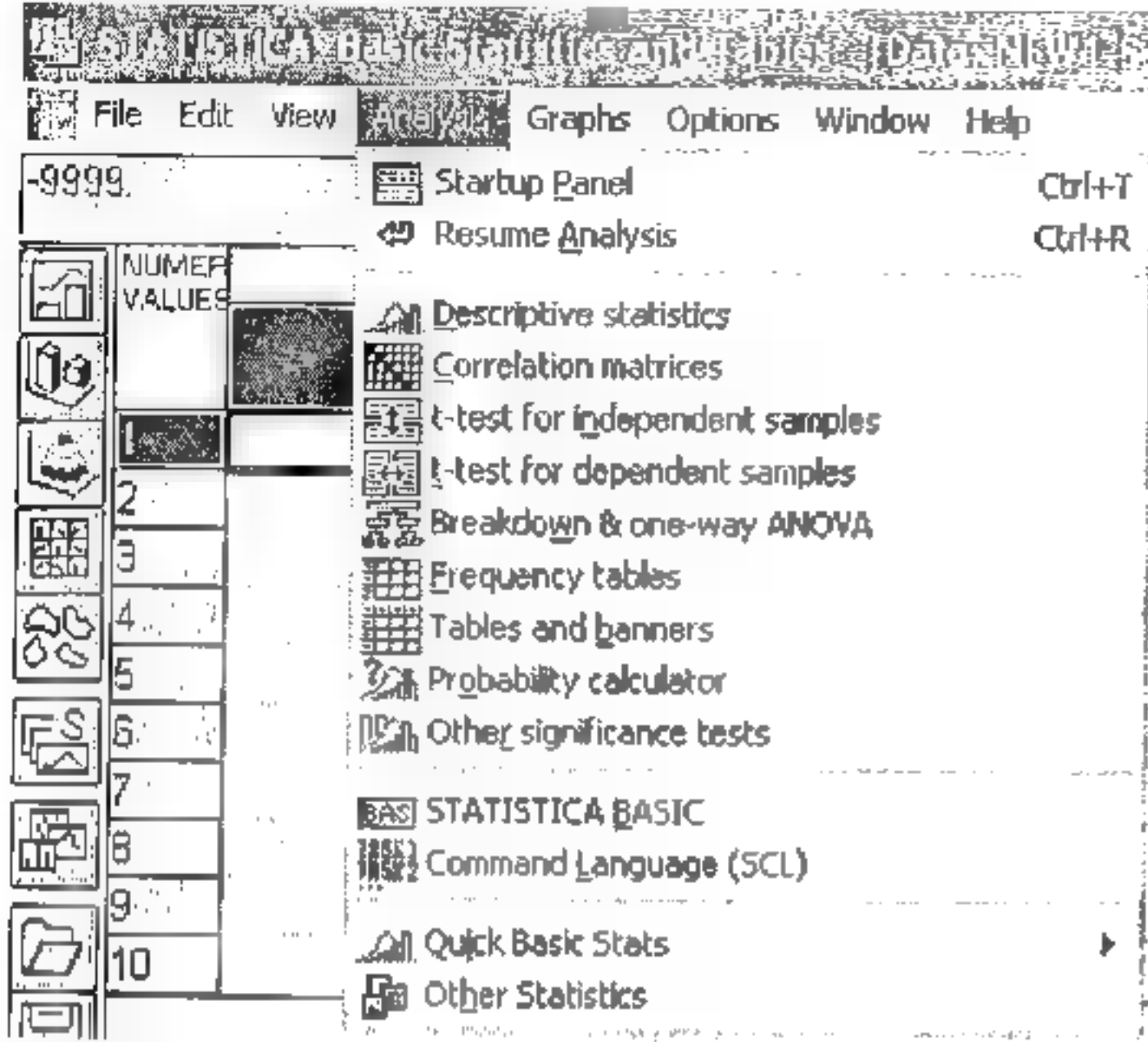
شكل (٨٤)

عند وضع المؤشر على الأمر (Toolbar) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٥) وموجود بها مجموعة من الأوامر هي (وقف مسطرة الأوامر من الظهور، ظهورها في سطر واحد، ظهورها في سطرين ن الظهور في الجهة اليمنى وأعلى، للظهور في الجهة اليسرى وأعلى) وتهدف هذه الأوامر جميعاً إلى تسهيل عملية التعامل مع مسطرة الأوامر في البرنامج طبقاً لاحتياجات المستخدم وكذلك بالشكل الذي يسهل عليه الوصول إلى الأمر دون أدنى مجهود.



شكل (٨٥)

تعتبر قائمة الأوامر (Analysis) من أهم القوائم في برنامج الإحصاء (statistics) لأنها تحتوى على العديد من الأوامر التي لها أهمية كبيرة في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٨٦) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.

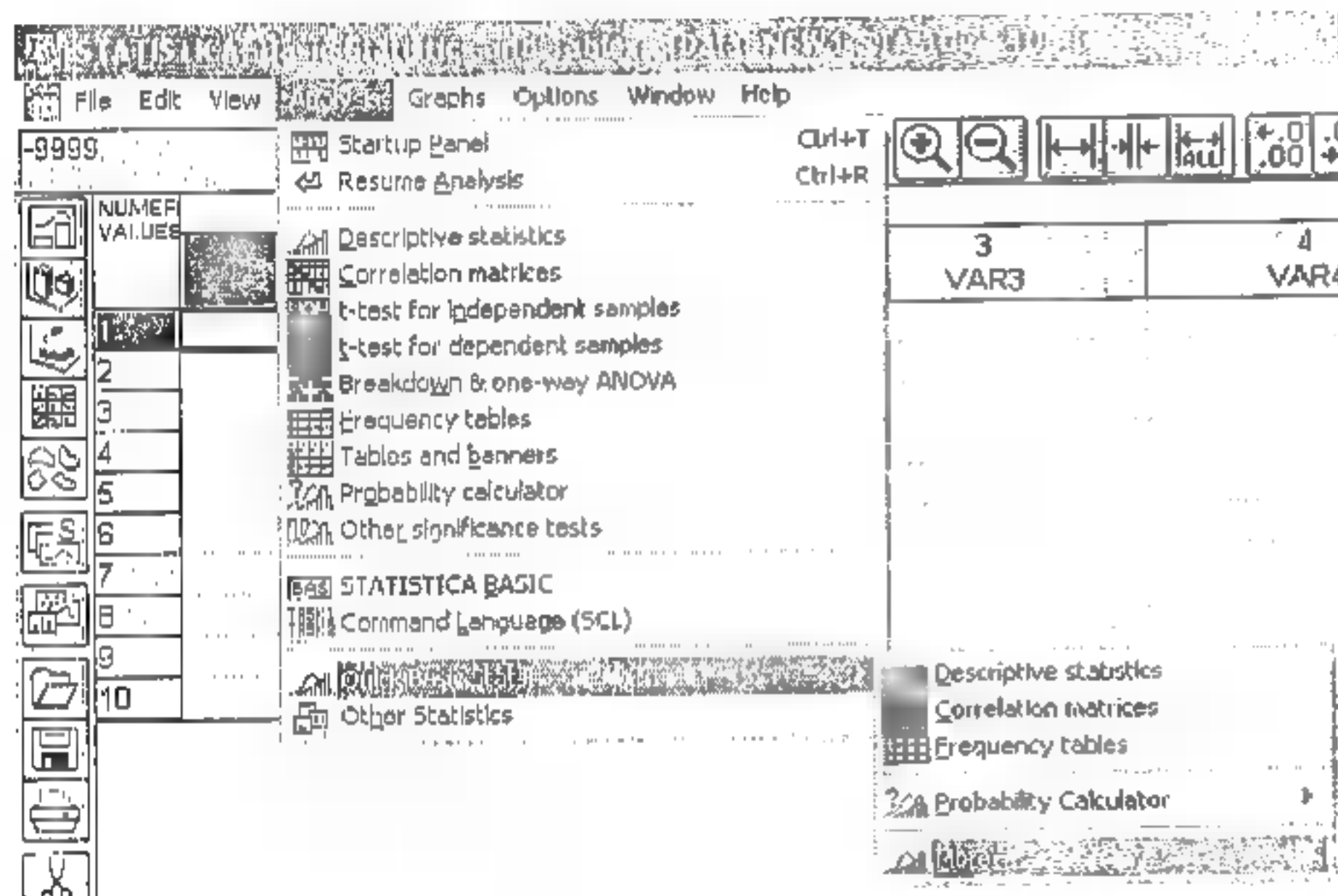


شكل (٨٦)

- الأمر العودة إلى القائمة الرئيسية للمعاملات الإحصائية
- العودة أيضا إلى القائمة الرئيسية للمعاملات الإحصائية وتشمل على :
 - الإحصاء الوصفي
 - معامل الارتباط
 - اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة.
 - اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة.
 - تحليل التباين في اتجاه واحد.
 - الجداول التكرارية والنسب المئوية.
 - لعمل الجداول المتقاطعة.
 - حساب الاحتمالات.
 - اختبارات أخرى لحساب الدلالة الإحصائية.

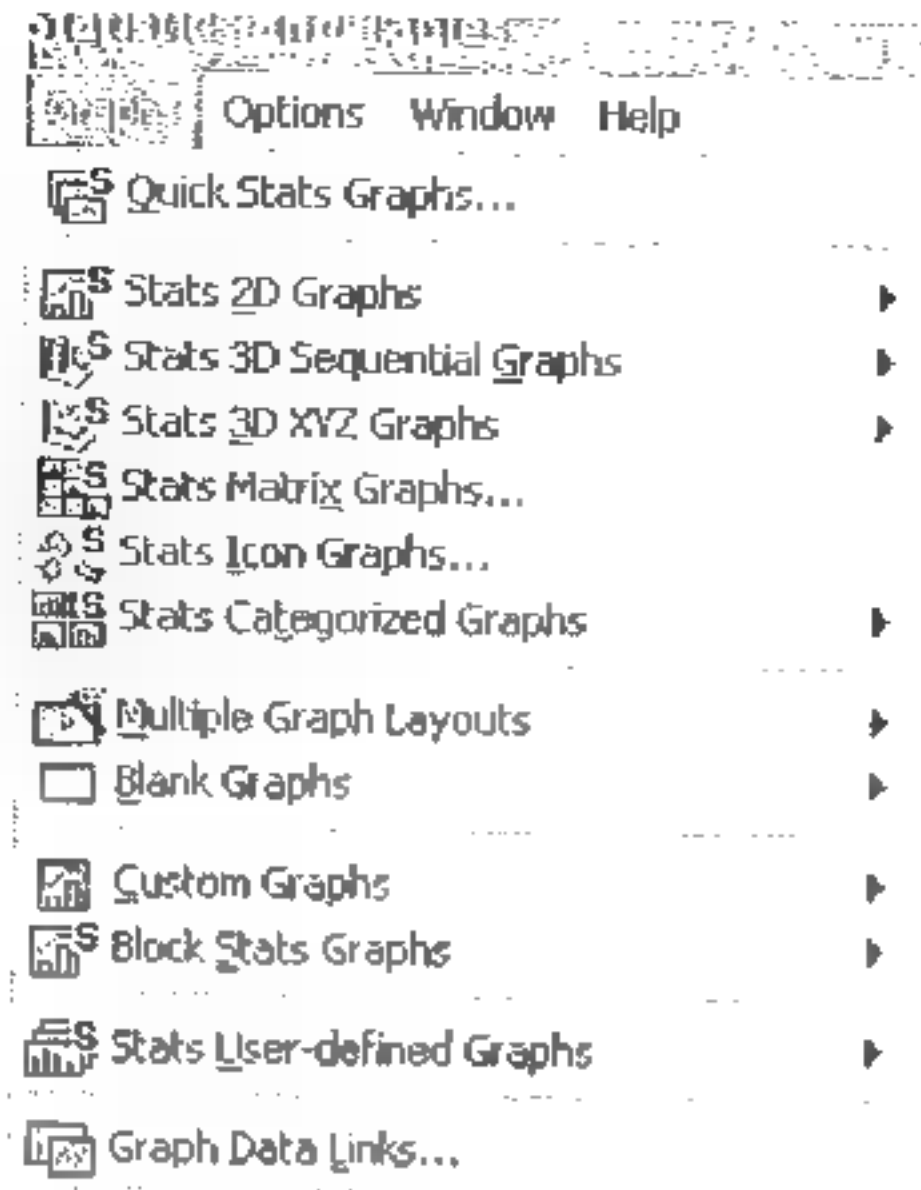
- الإحصاء الأساسي.
- كتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).
- قائمة سريعة لأوامر الإحصاء الأساسية.
- الدخول إلى لوحة المعاملات الإحصائية.

عند وضع المؤشر على الأمر (Quick Basic Stats) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٧) وموجود بها مجموعة من الأوامر وهي (الإحصاء الوصفي، معامل الارتباط، الجداول التكرارية والنسب المئوية، حساب الاحتمالات، المزيد من المعاملات الإحصائية) وتهدف هذه الأوامر جميعاً إلى تسهيل عملية إجراء المزيد من المعاملات الإحصائية بشكل سريع دون الرجوع إلى مسطرة الأوامر في البرنامج بالشكل الذي يسهل عليه الوصول إلى الأمر دون أدنى مجهود.



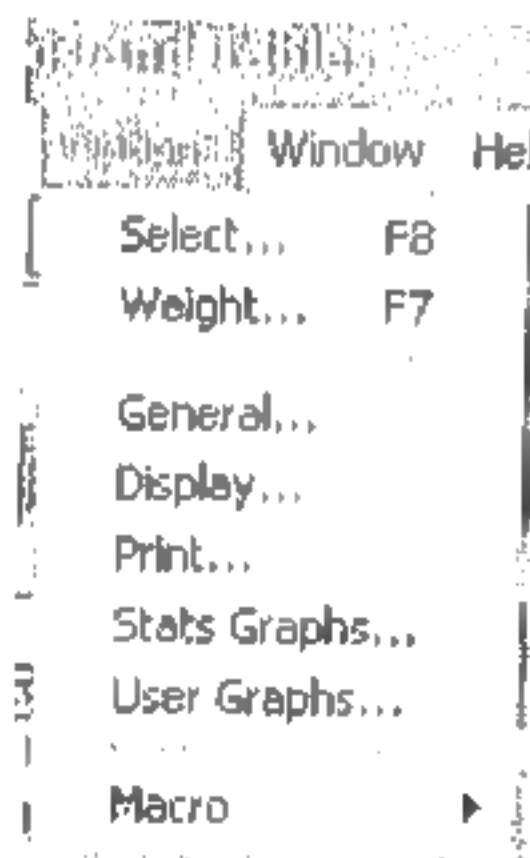
شكل (٨٧)

- ١- تعتبر قائمة الأوامر (Graphs) من القوائم في التي لها أهمية كبيرة في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوي على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٨٨) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.



شكل (٨٨)

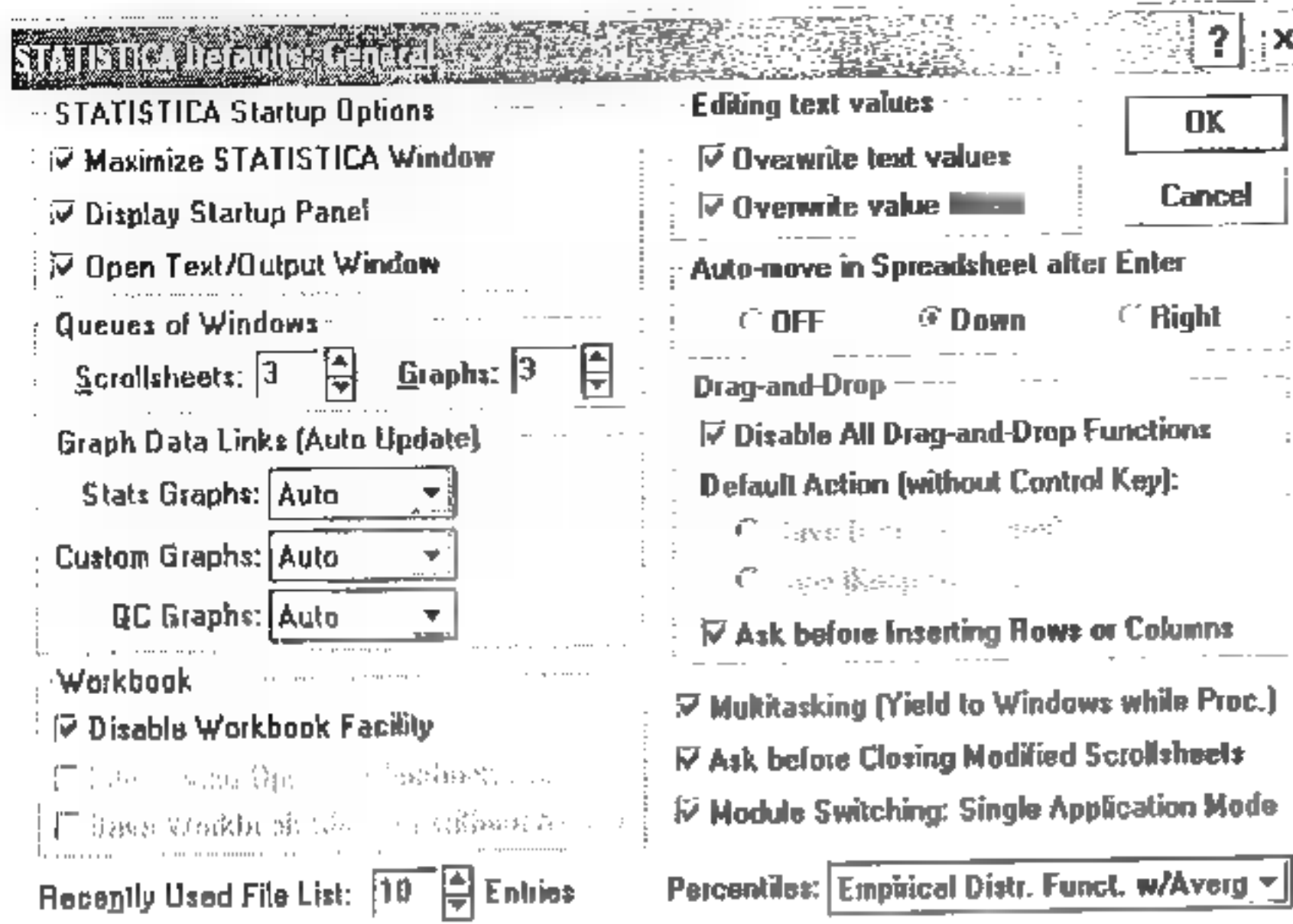
٢- قائمة الأوامر (OPTIONS) وهذه القائمة تحتوي على مجموعة من الأوامر الهامة وخاصة في الطبع وهي كما في شكل (٨٩).



شكل (٨٩)

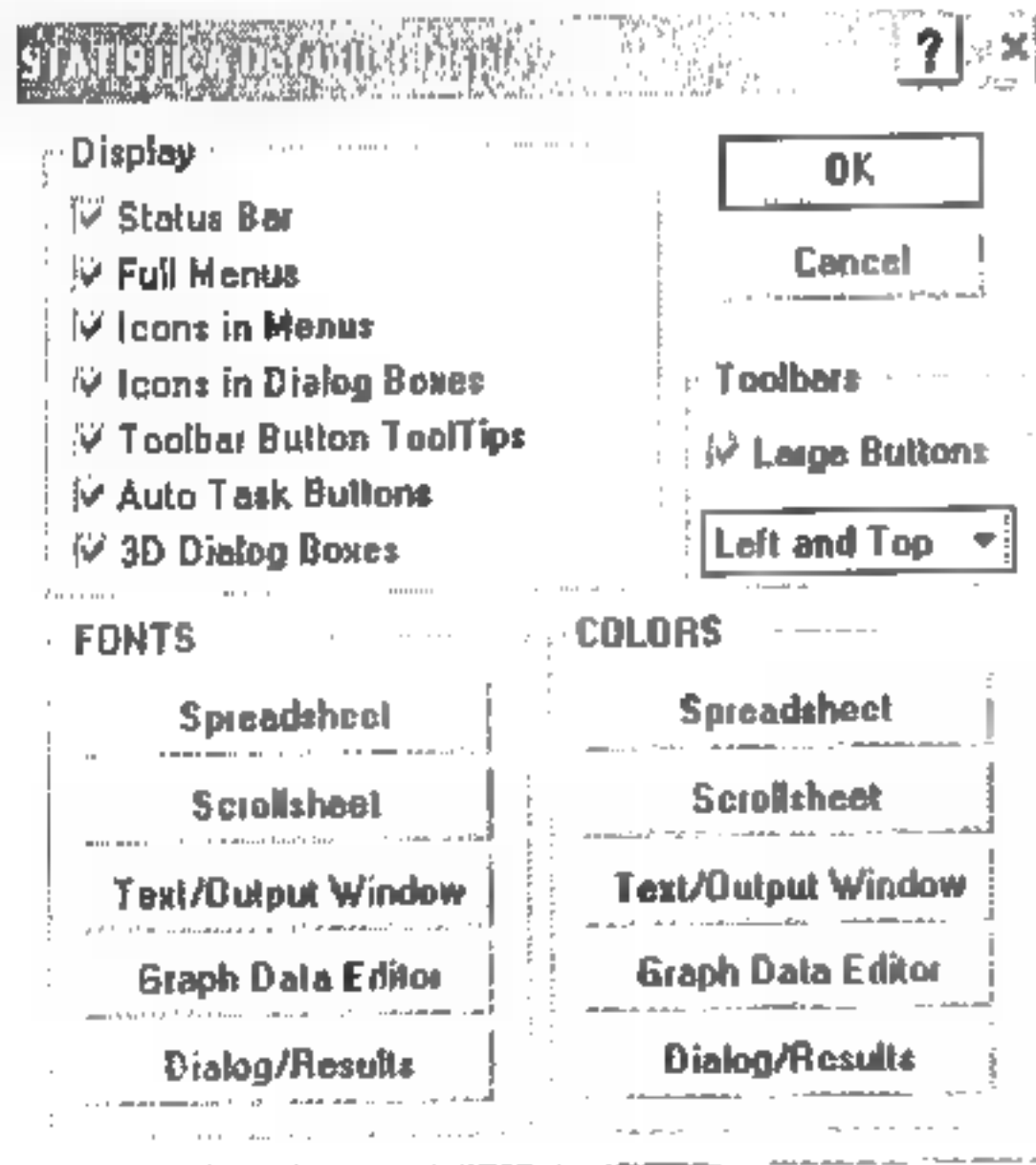
يتضح أيضا في هذا الشكل انه مقسم إلى مجموعة أوامر مجمعة تحت اسم واحد وهذه الأسماء هي :

- الأمر (General) شكل (٩٠)



شكل (٩٠)

كما انه من الضروري هنا أيضا استعراض الأمر (Display) حيث يمثل هذا الأمر دورا مهما في عملية ظهور البرنامج على شاشة الكمبيوتر والشكل (٩١) يبين هذا الأمر



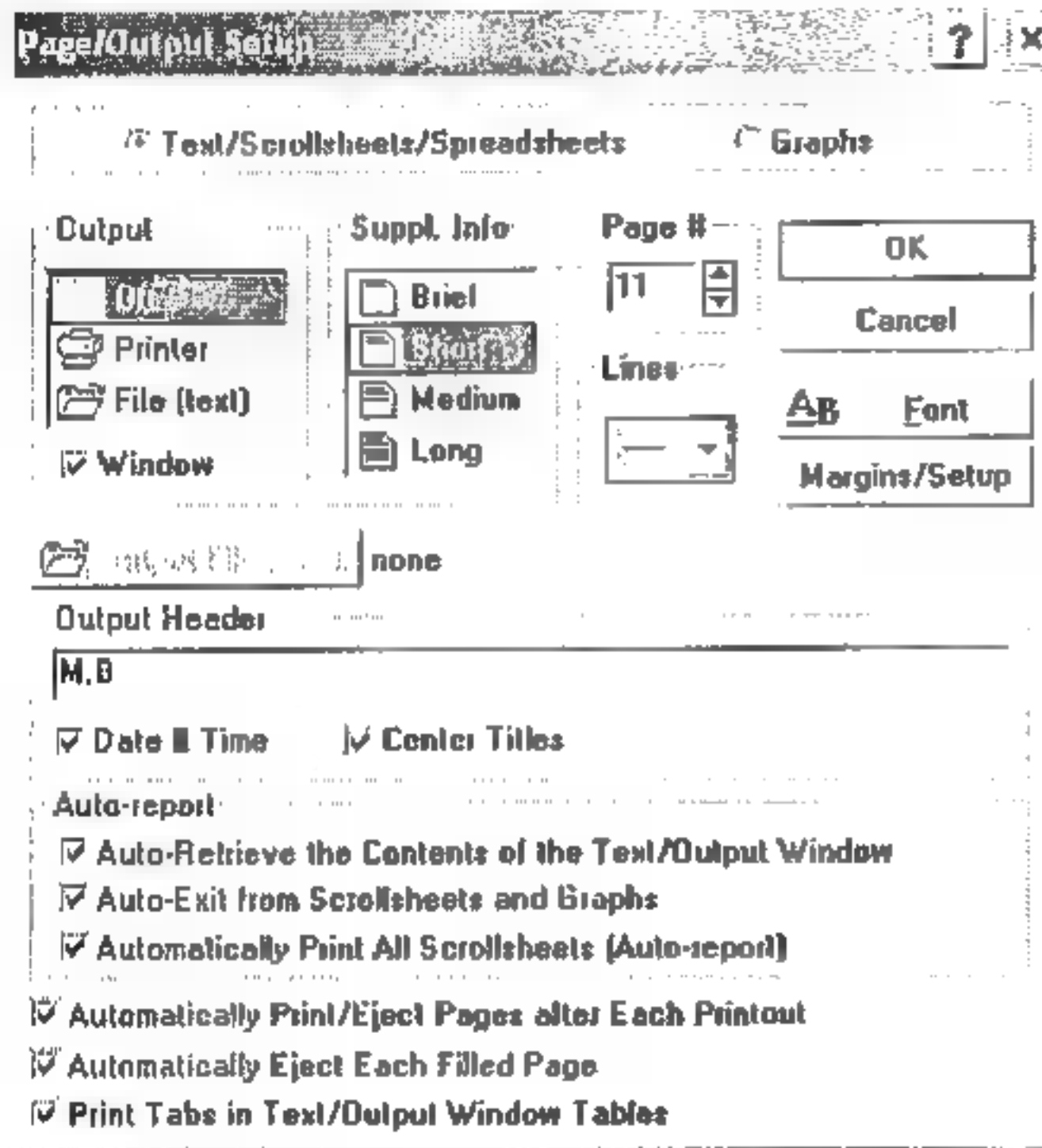
شكل (٩١)

يُضَح من هذا الشكل أنه مقسم إلى مجموعة أوامر مجمعة كما في الشكل (٩٢) وتضم عدد من الأوامر الخاصة بعملية ظهور مسطرة الأوامر والأشكال داخل هذه المسطرة ومنها:

الأمر خطوط (Fonts) وهذا الأمر يوجد به الكثير من الأوامر التي يحتاج إليها خصوصاً عند طبع النتائج ولذا يجب أن يختار لها الخط المناسب والذي يسهل معه قراءتها.

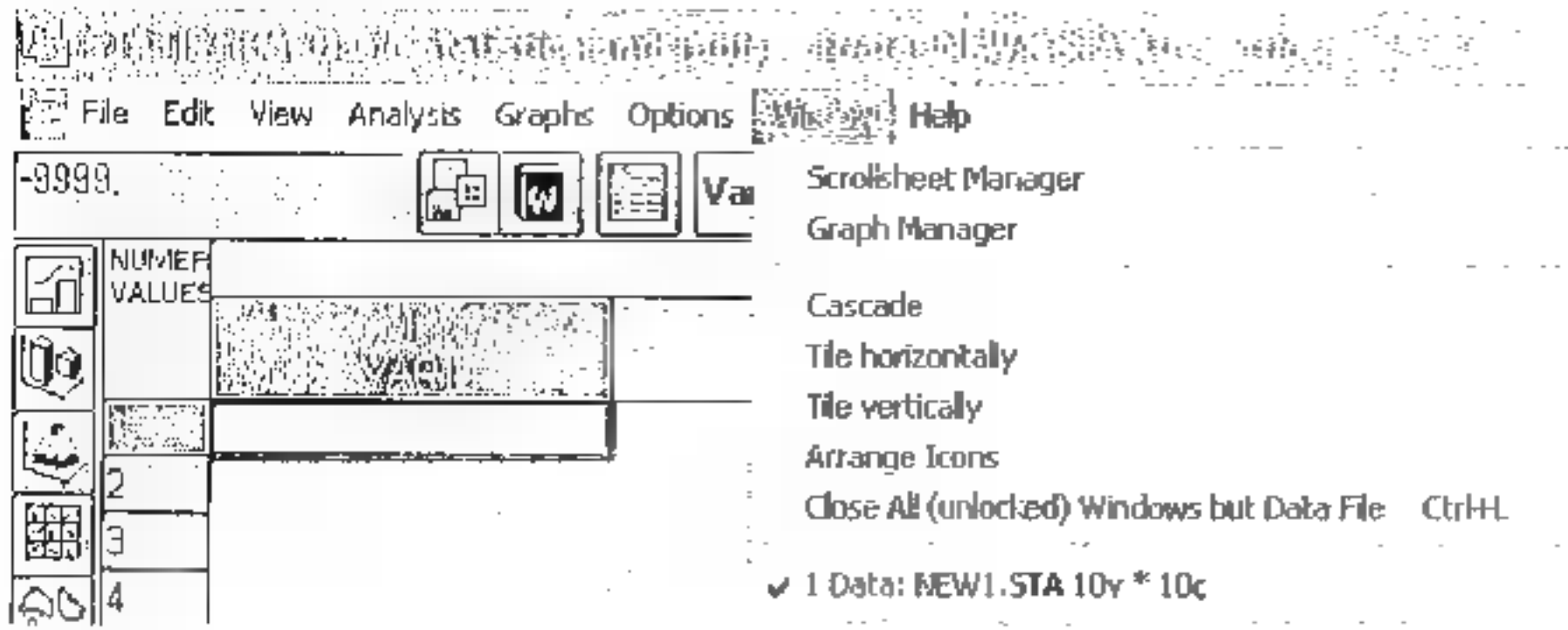
الأمر ألوان (Colors) وهو أيضاً كما في الأمر السابق مسئول عن تغيير الألوان الخاصة بمخرجات البرنامج عند الطباعة.

والشكل (٩٢) يوضح شاشة الطباعة (Print) الخاصة بالبرنامج.



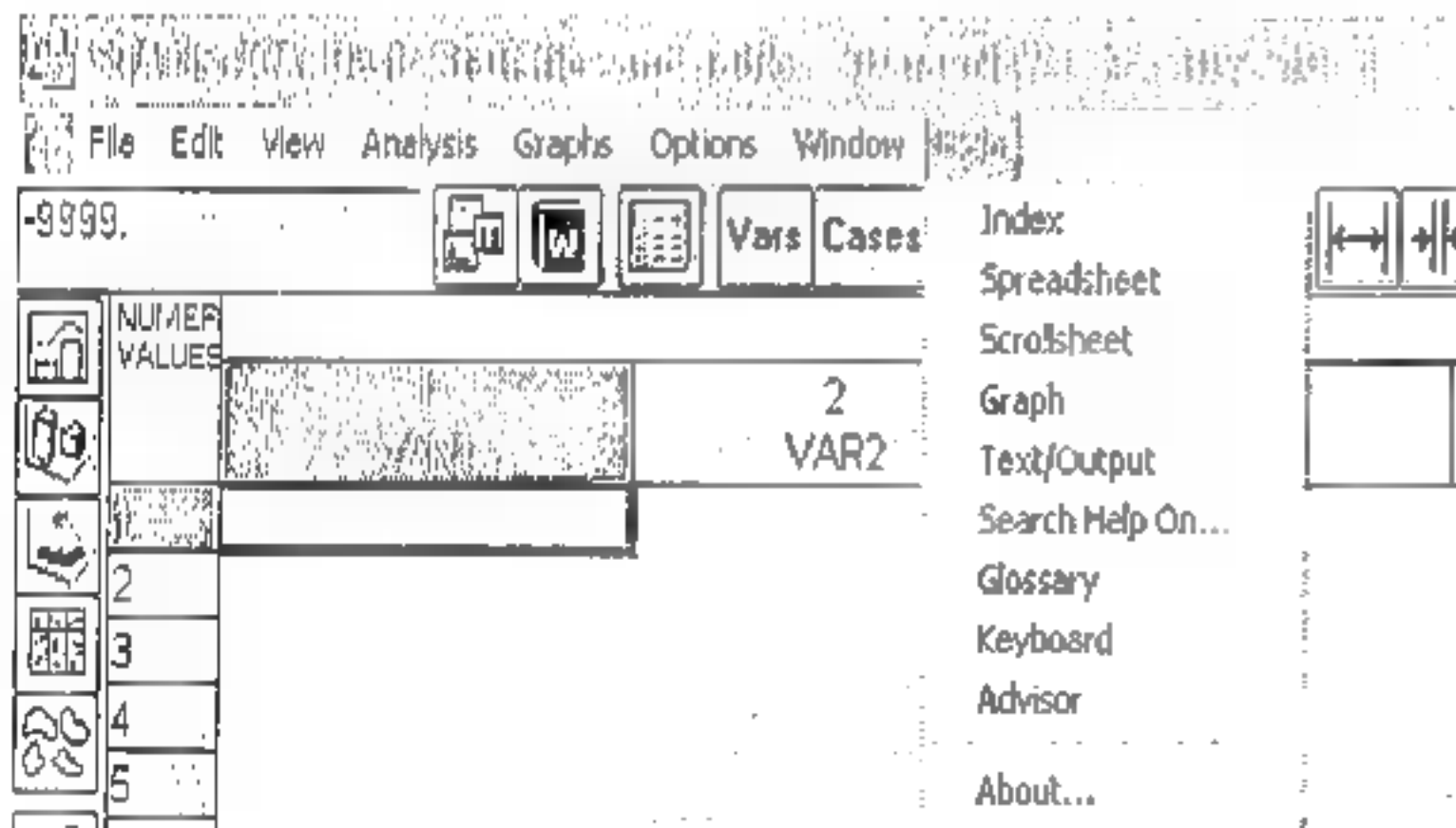
شكل (٩٢)

٣- استعراض قائمة الأوامر (Window) والتي تعد من القوائم التي لها أهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوي على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٩٣) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.



شكل (٩٣)

- ملف تجميع النتائج.
 - ملف تجميع الرسومات البيانية.
 - تصغير شاشة العمل.
 - فتح شاشة العمل في الاتجاه الرئيسي.
 - فتح شاشة العمل في الاتجاه الأفقي.
 - ترتيب إيقونات البرنامج أسفل الشاشة.
 - غلق جميع الملفات المفتوحة التي لا يعمل بها.
 - اسم الملف الذي يتم العمل في داخله.
- ٤- استعراض قائمة الأوامر (Help) والتي تعد من القوائم التي لها أهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوي على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٩٤) يوضح الأوامر الموجودة على هذه لقائمة.



شكل (٩٤)

ثالثا: الاختصارات الخاصة بلوحة المفاتيح واستخداماتها

Keyboard Interface

Common keys (available in all windows)

File I/O:	<u>O</u> pen	CTRL+O
	<u>S</u> ave	CTRL+S
	<u>S</u> ave <u>A</u> s	F12
Open Other	<u>N</u> ew Data	CTRL+N
	<u>D</u> ata File	CTRL+F12
	<u>G</u> raph File	SHIFT+F3
	<u>S</u> crollsheet	CTRL+F11
Toolbars:	<u>A</u> uto Task Buttons (on/off)	CTRL+M
Printing:	<u>P</u> rint	CTRL+P, F4
	<u>P</u> age/ <u>O</u> utput Setup	SHIFT+F4
Edit:	<u>U</u> ndo	CTRL+Z ■ ALT+Backspace
	<u>S</u> elect <u>A</u> ll	CTRL+A (See the note about the Graph window, below).
	<u>C</u> lear <u>S</u> election	DEL
Clipboard:	<u>C</u> ut	CTRL+X
	<u>C</u> opy	CTRL+C
	<u>P</u> aste	CTRL+V
	<u>S</u> creen <u>C</u> atcher	ALT+F3
Analyses:	<u>S</u> tartup Panel	CTRL+T
	<u>R</u> esume Analysis	CTRL+R
	<u>C</u> ase Selection Conditions	F8
	<u>W</u> eighting Variable	F7
Macros:	<u>R</u> ecord macro	CTRL+F3
	<u>R</u> un macro	CTRL+letter
Windows:	<u>C</u> ascade	SHIFT+F6
	<u>T</u> ile Horizontally	ALT+F6
	<u>T</u> ile Vertically	ALT+SHIFT+F6
	<u>H</u> elp	F1
	<u>C</u> lose	CTRL+F4
	<u>C</u> lose all but data file	CTRL+L
	<u>E</u> xit	ALT+F4
	<u>S</u> witch to	CTRL+ESC

تطبيقات برنامج STATISTICA

الإحصاء الأساسي : Basic Statistics And Tables

من خلال هذا الفصل سوف يتم تقديم مفهوم أجزاء ومحتويات الإحصاء الأساسي وهي:-

أولاً: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics :

والوصف الإحصائي يتم عن طريق توصيف لمجتمع أو عينة للبحث أو دراسة يتضمن الوصف الإحصائي ما يلي:

١- العدد Valid N :

الذي يطمئن منه الباحث على أن جميع المتغيرات المسجلة على جهاز الكمبيوتر تتطابق مع البيانات المسجلة ولا ينقض منها شيء.

٢- المتوسط الحسابي Mean :

يستخدم كثيراً في البحوث لأنه الطريقة المباشرة التي يلجأ إليها الباحث عند مقارنة مجموعتين، ويعرف بأنه ذلك المقياس الوصفي الإحصائي الذي إذا حسبنا انحرافات إعداد المجموعة منه كان مجموع هذه الانحرافات يساوي صفر.

- تحديد المعايير.
- المقارنة بين المتوسطات.
- تعتمد عليه الكثير من المعاملات الإحصائية.

٣- المجموع Sum :

يتم التعرف من خلاله على المجموع الكلي الخاص بكل متغير.

٤- الوسيط Median :

هو أحد مقياس النزعة المركزية أي أنه أحد أنواع المتوسطات التي نلجأ إليها في كثير من الأحوال تمشياً مع طبيعة الظاهرة أو الظروف التي يملها علينا شكل التوزيع الإحصائي للدراسة أو المعالجة.

ويستخدم الوسيط في مايلي:

- المعايير والمقارنة، خاصة عندما يكون التوزيع التكراري ملتوياً سواء موجبا أو سالبا.
- يصلح في حالة تقسيم التوزيع التكراري إلى قسمين متساويين في وسطه.

- معرفة ما إذا كانت قيمة معينة تقع في النصف العلوي أو النصف السفلي من التوزيع.

- يصلح إذا كان جدول التوزيع مفتوحاً.

٥- الانحراف المعياري Standard Deviation:

الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي لمتوسط مجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي. ويعتبر الانحراف المعياري من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استعمالاً في علم الإحصاء ويستخدم فيما يلي:-
- المعايير.

- في اختبارات الفروق.

- في معاملات الارتباط.

- في كثير من المعالجات الإحصائية.

٦- التباين Variance:

التباين هو مربع الانحراف المعياري، وهو من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استخداماً في كثير من المعالجات الإحصائية.
ويستخدم التباين فيما يلي:
في اختبارات الفروق "ت"، "ف".

٧- الخطأ المعياري للمتوسط Standard error of mean:

يفيد الخطأ المعياري للمتوسط في تحديد حجم أخطاء التقدير لعينة محددة وهو على هذا النحو يلعب بالنسبة للعينات نفس الدور الذي يلعبه الانحراف المعياري بالنسبة للحالات الفردية في العينة الواحدة. وهكذا يمكن تعريف الخطأ المعياري للمتوسط على أنه " الانحراف المعياري لتوزيع متوسطات العينات"، ويستخدم الخطأ المعياري في بعض المعالجات الإحصائية مثل اختبارات النسبة الحرجة.

٨- أعلى و أقل من ٩٥% للمتوسط 95% Confide Limits Of Mean:

وهو يوضح القيم التي تكون أكبر من ٩٥% وأصغر من ٩٥% للمتوسط الحسابي ويستخدم ذلك في المعايير.

٩- أكبر وأقل قيمة Minimum & Maximum:

وهي التي تمثل أقل قيمة وأكبر قيمة في البيانات حيث تساعد على استبعاد القيم المتطرفة والتي تؤثر على المعالجات الإحصائية.

١٠- الربع الأدنى والأعلى Lower & Upper Quartile.

١١- المدى Range.

١٢- المدى الربيعي Quartile Range.

١٣- الالتواء Skewness.

١٤- التقلطح Kurtosis.

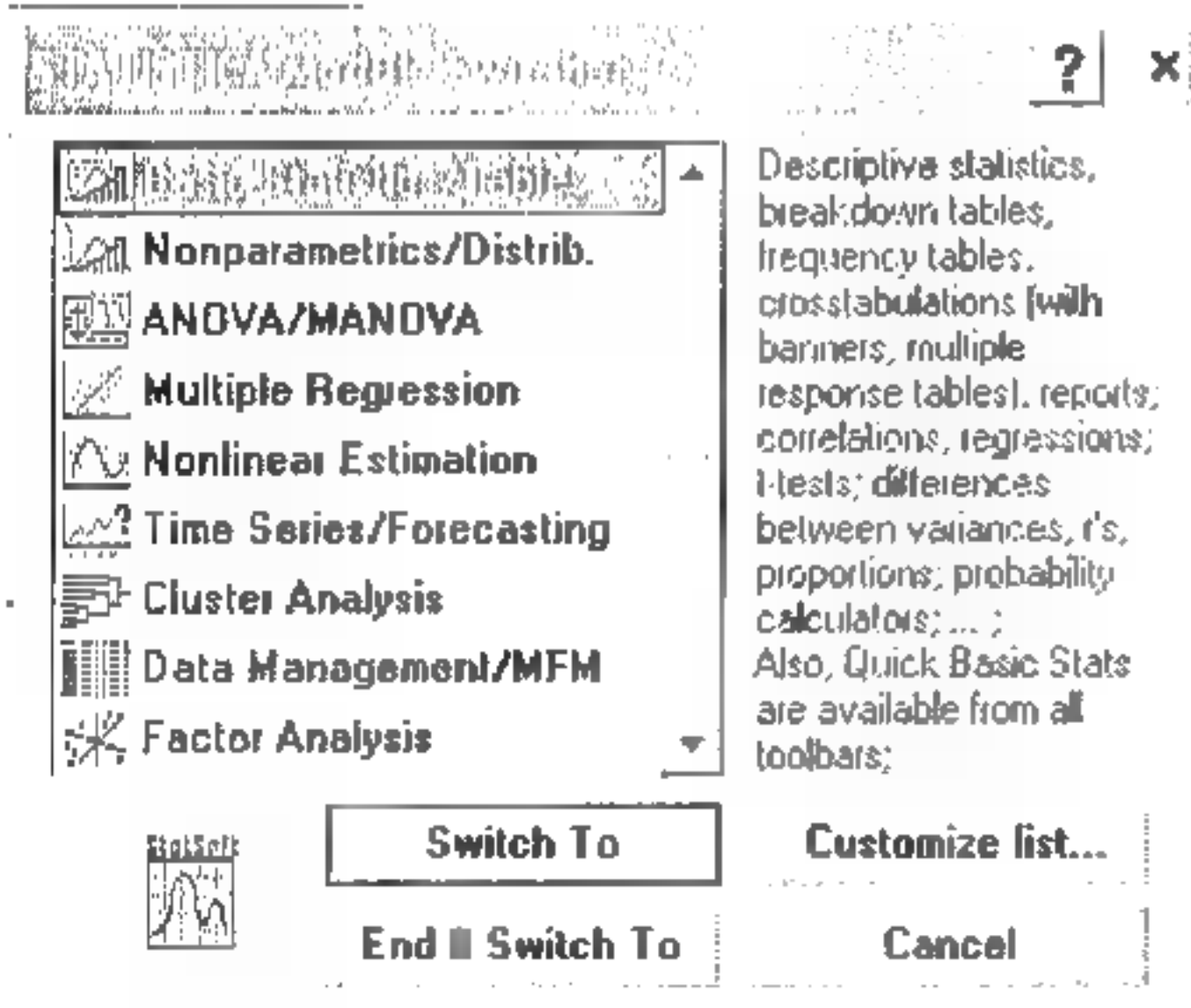
١٥- الخطأ المعياري Standard Error Of Skew Ness

١٦- الخطأ المعياري للتقلطح Standard Error Of Kurtosis.

والباحث عليه أن يختار من هذه المعاملات الإحصائية ما يتناسب مع المعالجات الإحصائية التي يراها مناسبة للتحقق من فروض بحثه.

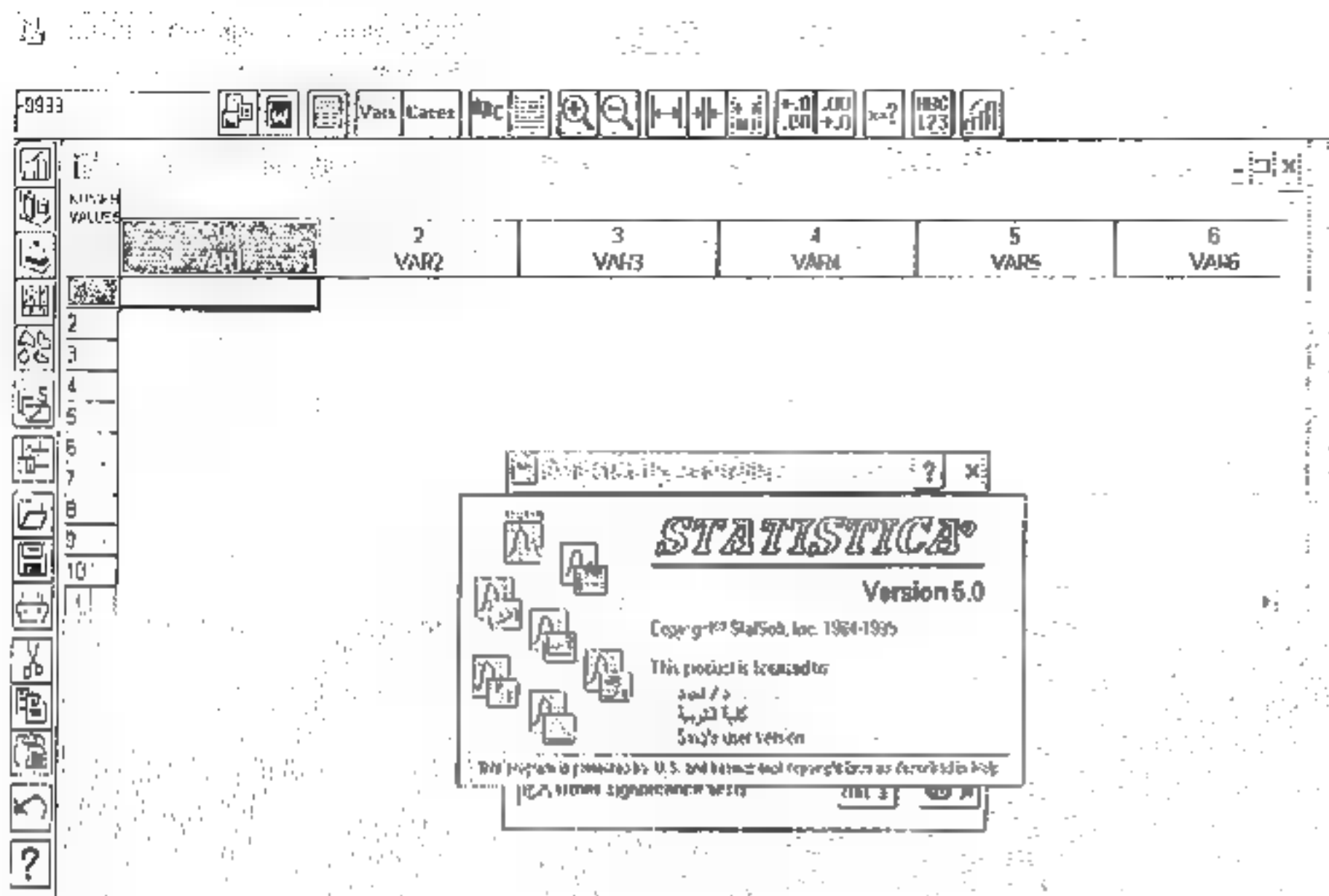
خطوات العمل الخاصة بالإحصاء الوصفي :

١- فتح برنامج (Statistics) من قائمة البرامج أو من على الشاشة حيث تظهر الشاشة شكل (٩٥) والتي منها يمكن اختيار أي نوع من الإحصاء لكي يتم العمل عليه وهنا يتم اختيار (BasicStatistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to) للدخول مباشرة إلى البرنامج



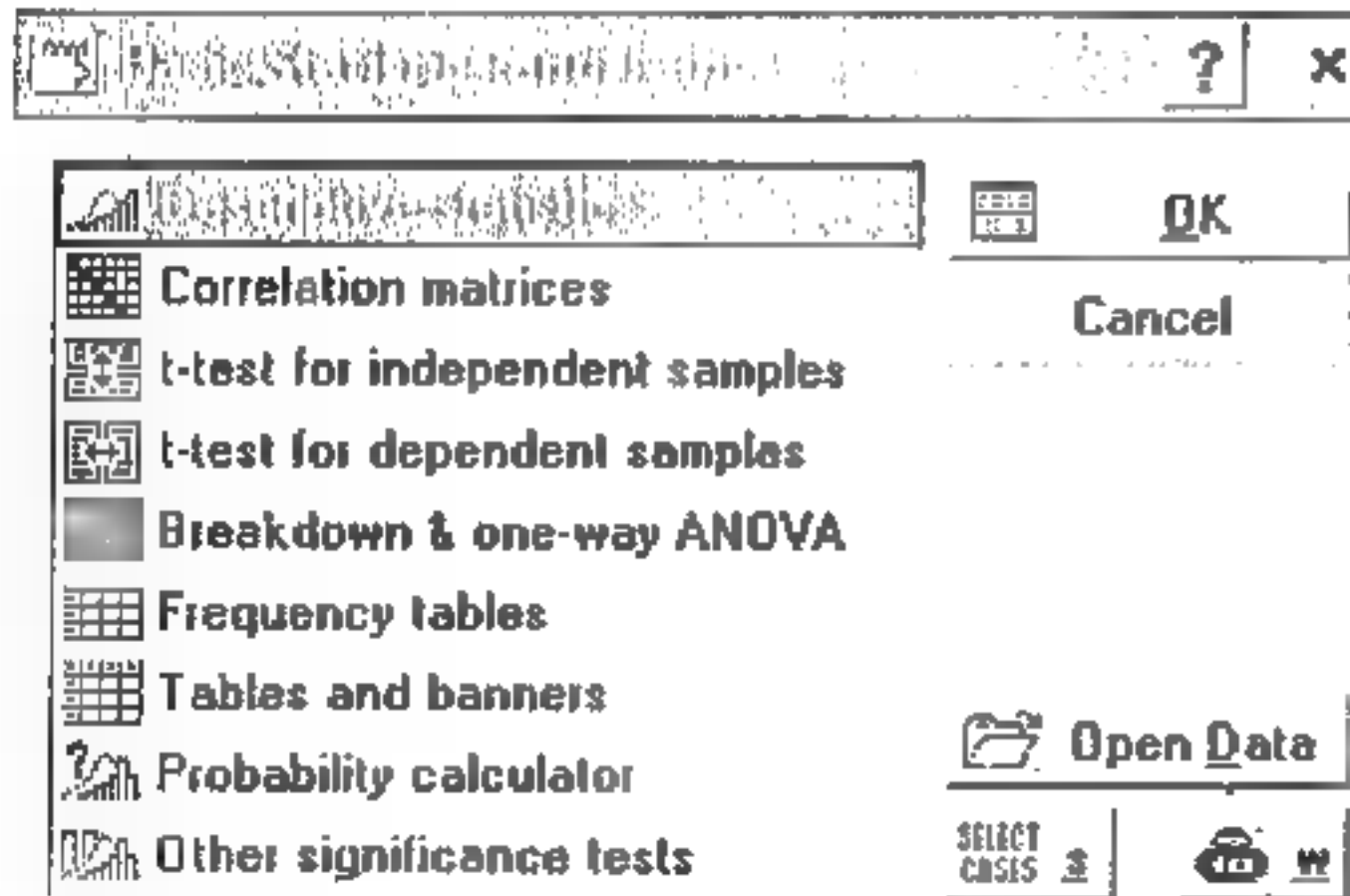
الشكل (٩٥)

يفتح البرنامج وتظهر الشاشة الرئيسية للبرنامج كما في الشكل (٩٦) والتي تختفي خلال ثواني.



شكل (٩٦)

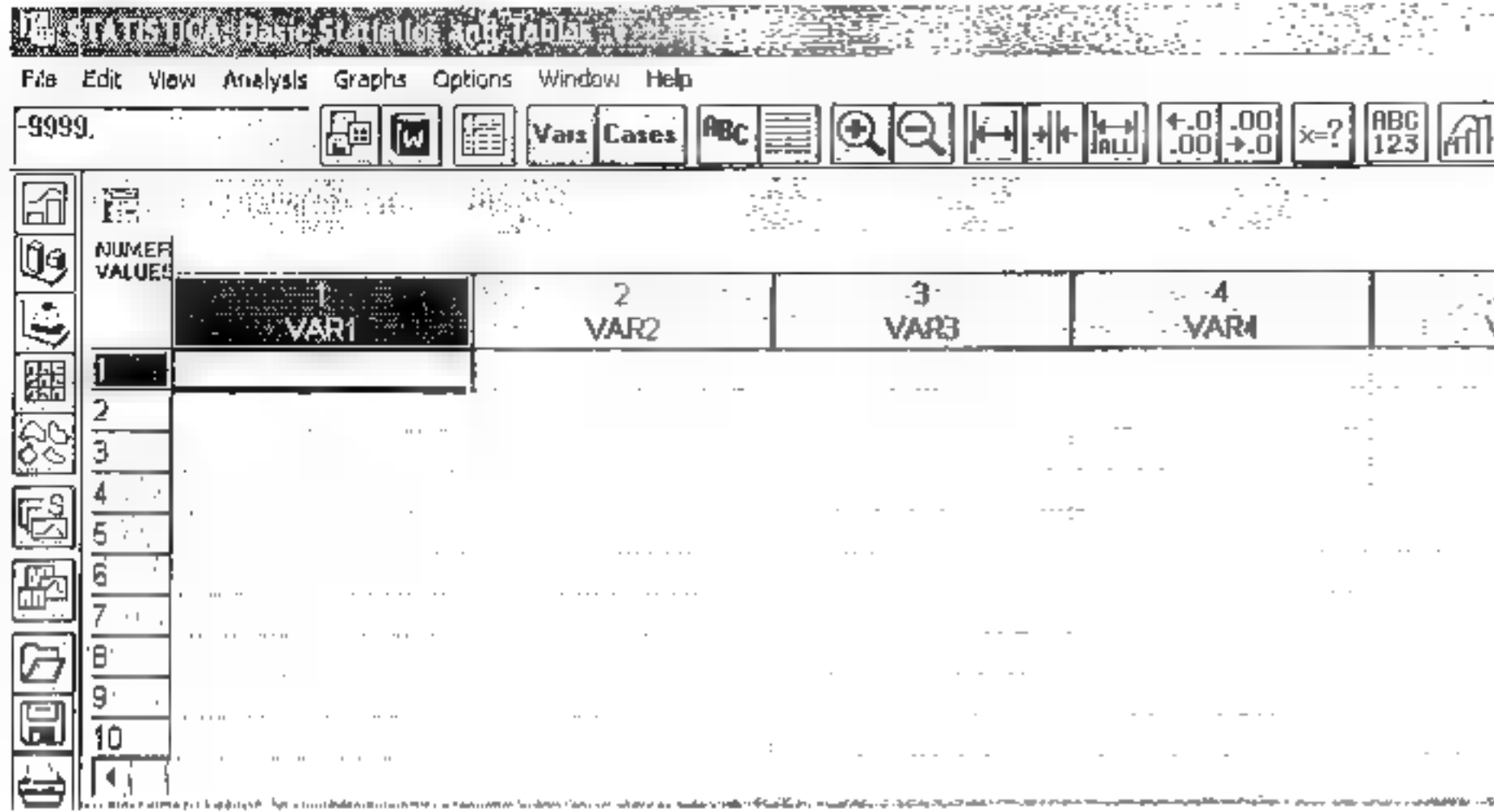
٢- لتبقى شاشة تحمل اسم (Basic Statistics and Tables).



شكل (٩٧)

٤- النقر على المربع الذي بداخله (x) أو على الأمر (Cancel) لكي تختفي الشاشة.

٥- تبقى الشاشة التي تحمل اسم STA. Data New التي تظهر أمامك الآن وهي لإدخال البيانات الخام الخاصة بالمعالجة الإحصائية.



شكل (٩٨)

٦- إدخال البيانات على الأعمدة بداية من العمود الذي يحمل اسم (VAR 1) وهو يعنى المتغير الأول وبعد الانتهاء من إدخال البيانات في هذا العمود يتم الانتقال إلى العمود الثاني والذي يحمل اسم (VAR2) لإدخال المتغير التالي وهكذا يستمر العمل في إدخال البيانات الخام الخاصة بالمعالجة الإحصائية.

٧- بعد الانتهاء من إدخال البيانات (مثال لأربع متغيرات) سوف يكون شكلها كما يلي:

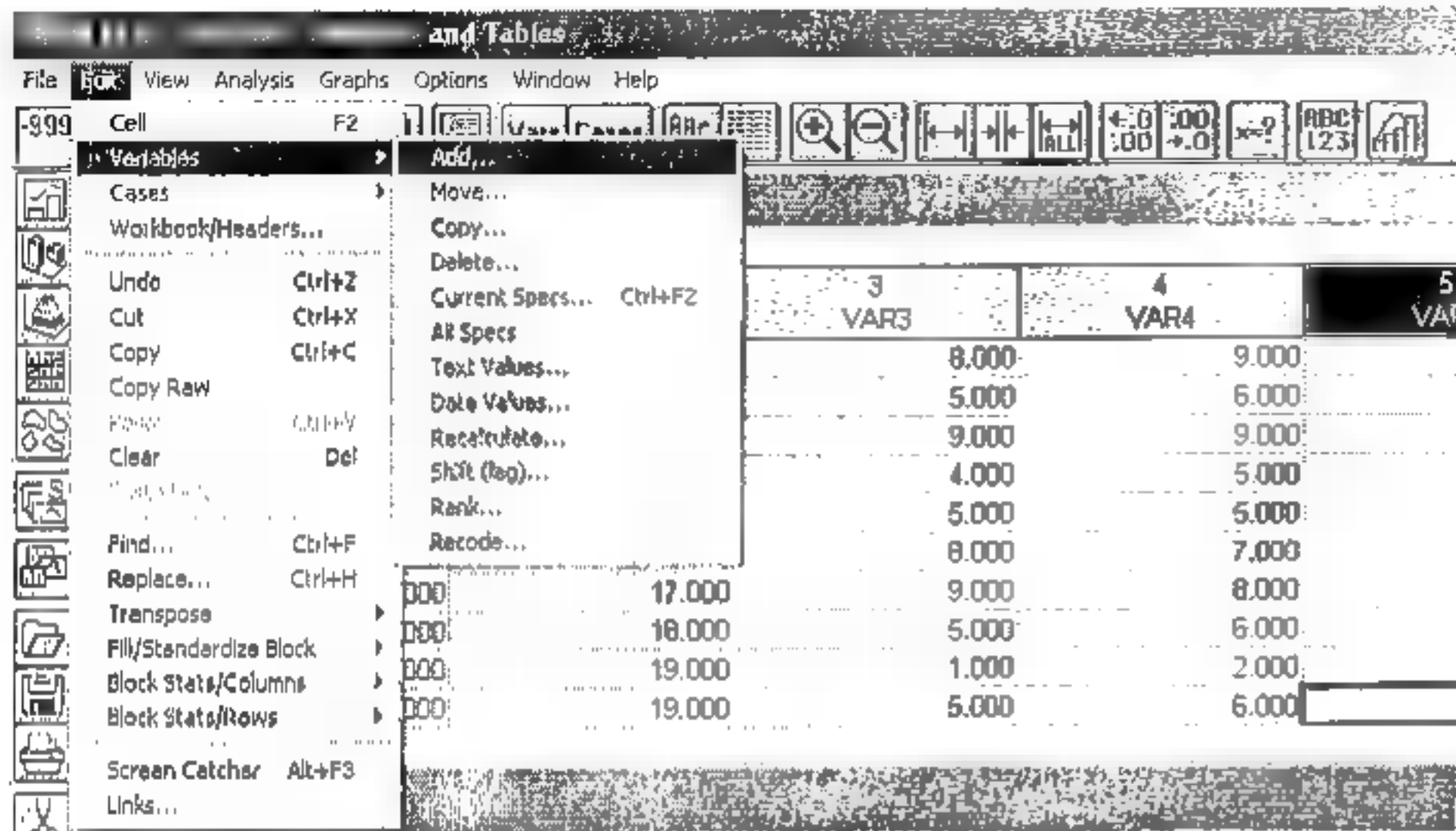
The screenshot shows the 'STA Data New' window with the data entry table filled with numerical values. The table has 4 columns labeled '1 VAR1', '2 VAR2', '3 VAR3', and '4 VAR4'. The rows are numbered 1 to 10 on the left side. The data is as follows:

	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4
1	14.000	19.000	8.000	9.000
2	15.000	18.000	5.000	
3	16.000	17.000	9.000	9.000
4	14.000	19.000	4.000	5.000
5	16.000	18.000	5.000	5.000
6	15.000	16.000	8.000	7.000
7	14.000	17.000	9.000	8.000
8	16.000	18.000	6.000	
9	15.000	19.000	1.000	
10	16.000	19.000	5.000	6.000

شكل (٩٩)

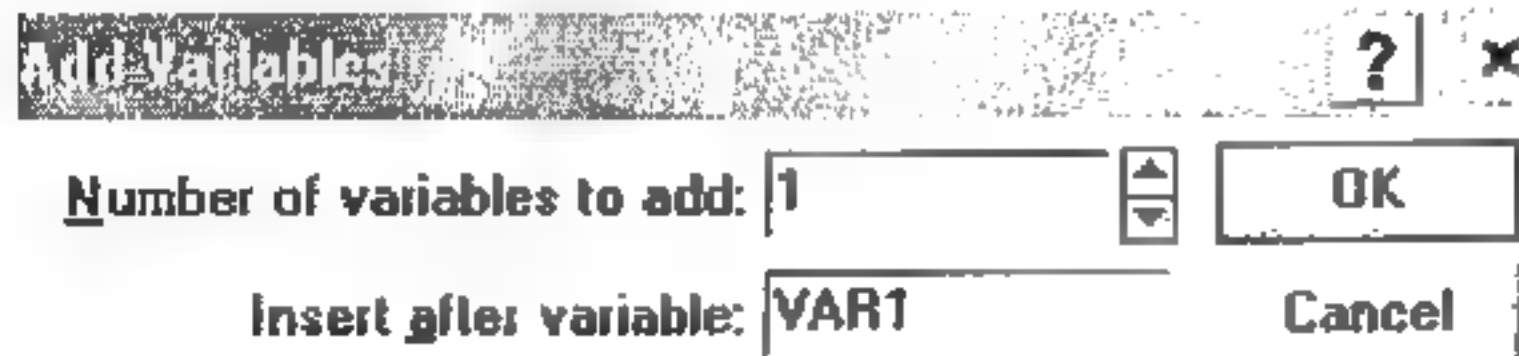
ملحوظة هامة:

- ١- الجدول السابق يستوعب فقط (١٠) متغيرات (VER) وأيضا ١٠ حالات (CAS) ولإضافة مزيد من المتغيرات والحالات يجب إتباع ما يلي:
- أ - الذهاب إلى مسطرة الأوامر في أعلى البرنامج والضغط على الأمر (Edit) لتفتح قائمة يتم اختيار Variables حيث يوجد أمامه سهم يوجد به أوامر أخرى. شغل كما في الشكل (١٠٠) أو من مربع Vars للمتغيرات والحالات مربع Cases.



شكل (١٠٠)

- ب- اختيار الأمر (Add) منها ليظهر صندوق حوار يتم كتابة عدد المتغيرات المراد إضافتها بداخله مع ملاحظة ترتيب الإضافة الذي يجب أن يكون بعد آخر متغير شكل (١٠١)



Double-click on variable field to select from list.

شكل (١٠١)

- ج- بنفس الأسلوب يتم إضافة عدد الحالات المراد إضافتها إلى قائمة الحالات.
- د- يجب حفظ العمل بعد الإضافة سواء للمتغيرات أو للحالات وذلك بالضغط على الأمر (Save) لتظهر الشاشة التالية شكل (١٠٢) والتي يمكن بداخلها

تغير أسماء المتغيرات تباعا وأيضا تغير وضع العلامة العشرية كما يرغب المستخدم وطبقا لطبيعة البيانات والمعالجة الإحصائية.

٢- يمكن هنا أن نغير أسماء المتغيرات من خلال النقر المزدوج على اسم المتغير مثلا (var1) لتظهر الشاشة التالية شكل (١٠٢) والتي يمكن بداخلها تغيير أسماء المتغيرات تباعا وأيضا تغيير وضع العلامة العشرية كما يرغب المستخدم وطبقا لطبيعة البيانات والمعالجة الإحصائية.

Name: القوة MD code: -9999

Display Format

Column width: 8 Decimals: 3

Category: Representation:

Number: 1,000,000; -1,000,000

Date: 1,000,000; -1,000,000

Time: 1,000,000; (1,000,000)

Scientific: 1,000,000; (1,000,000)

Currency: 1,000,000; (1,000,000)

Percentage: 1,000,000; (1,000,000)

Long name (label, link, or formula with Functions):

Examples: Label: Gross income in 1991 Formulas: = v1 = v2; comment

Link: @Excel[c:\Vile.xls\12c2:14c4] = (v1>0)*AGE = v3

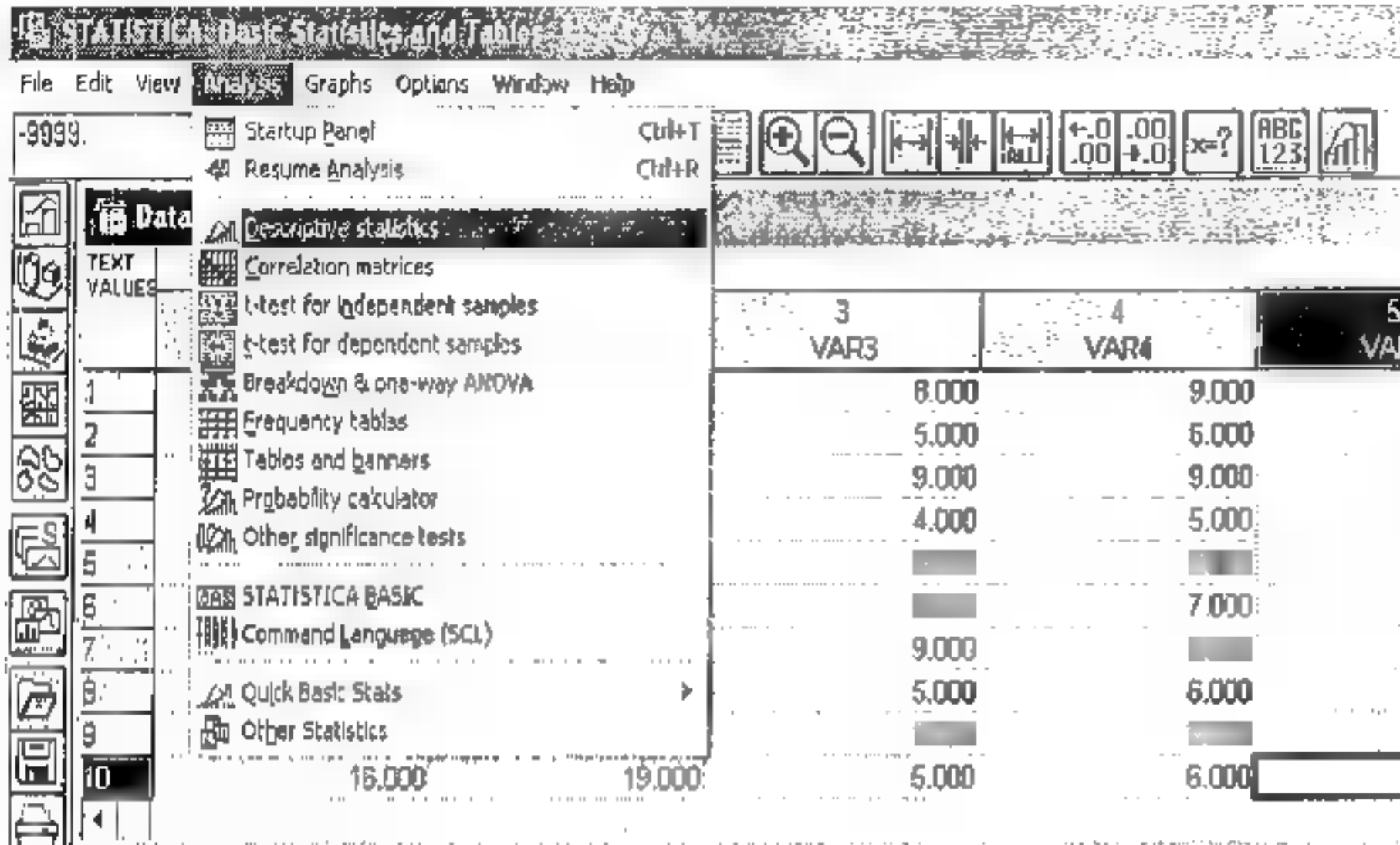
شكل (١٠٢)

٣- كما يمكن كما يمكن أن تطبع البيانات لمراجعتها واعتمادها كما في الشكل (١٠٣) قبل المعالجة الإحصائية ثم الضغط على (OK) ليتم حفظ البيانات باسم يسهل فيما بعد التعرف عليه من قبل مستخدم البرنامج.

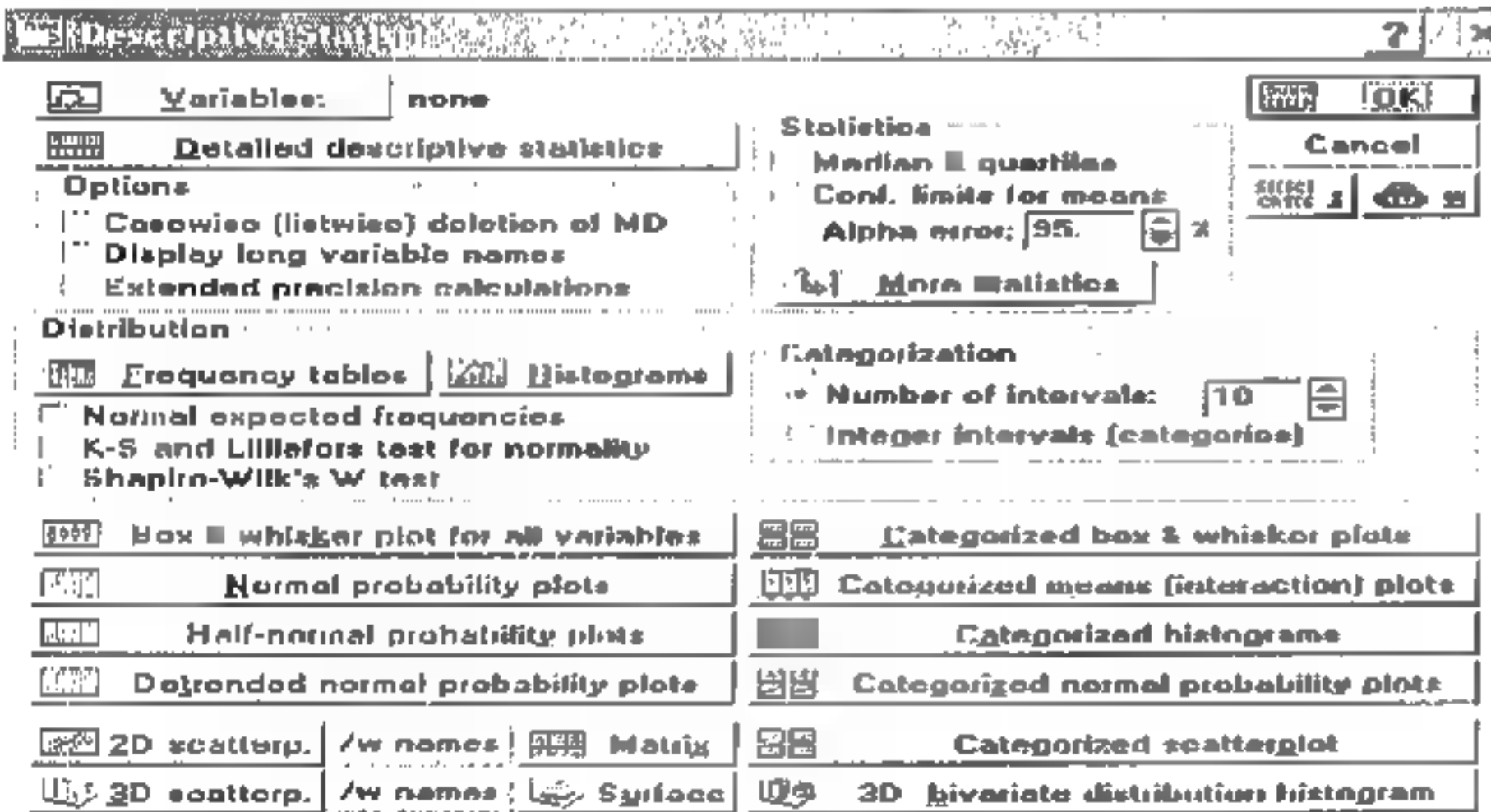
VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	
٧٥,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٥,٠٠٠	١
٨٠,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٠,٠٠٠	٢
٧٩,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٩,٠٠٠	٣
٩٣,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٩٣,٠٠٠	٤
٨٤,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٤,٠٠٠	٥
٨٥,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٥,٠٠٠	٦
٧٩,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٩,٠٠٠	٧

شكل (١٠٣)

- ٤- بعد مراجعة البيانات والتأكد فيها يشرع الباحث في معالجة بياناته من خلال خطة إحصائية ومعتمدة من هيئة الإشراف.
- ٥- تبدأ المعالجات الإحصائية من خلال الوصف الإحصائي (Descriptive statistics).
- ٦- من مسطرة الأوامر اختيار الأمر (Analysis) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالية شكل (١٠٤) حيث يتم اختيار الأمر (Descriptive Statistics) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٠٥).

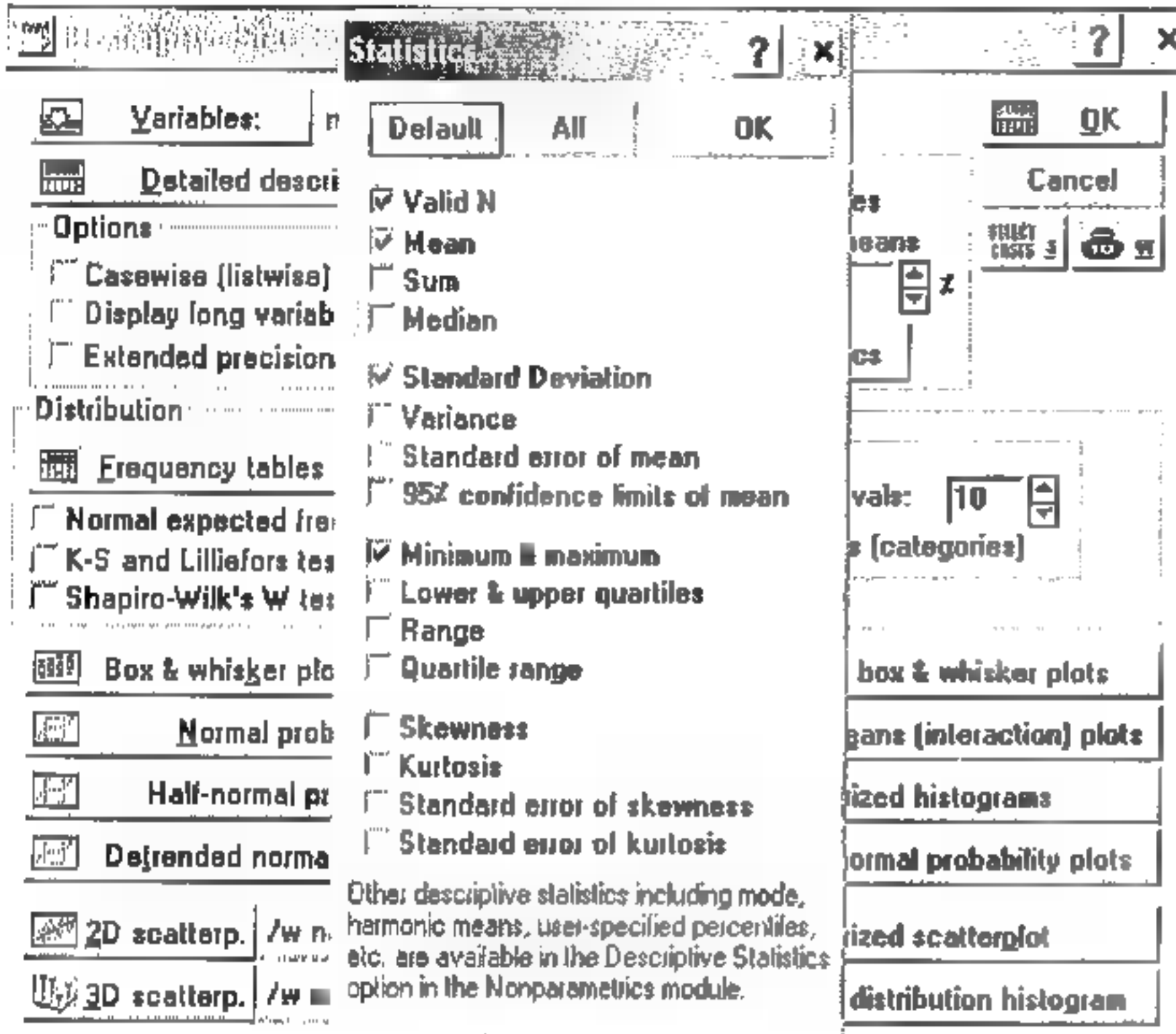


شكل (١٠٤)



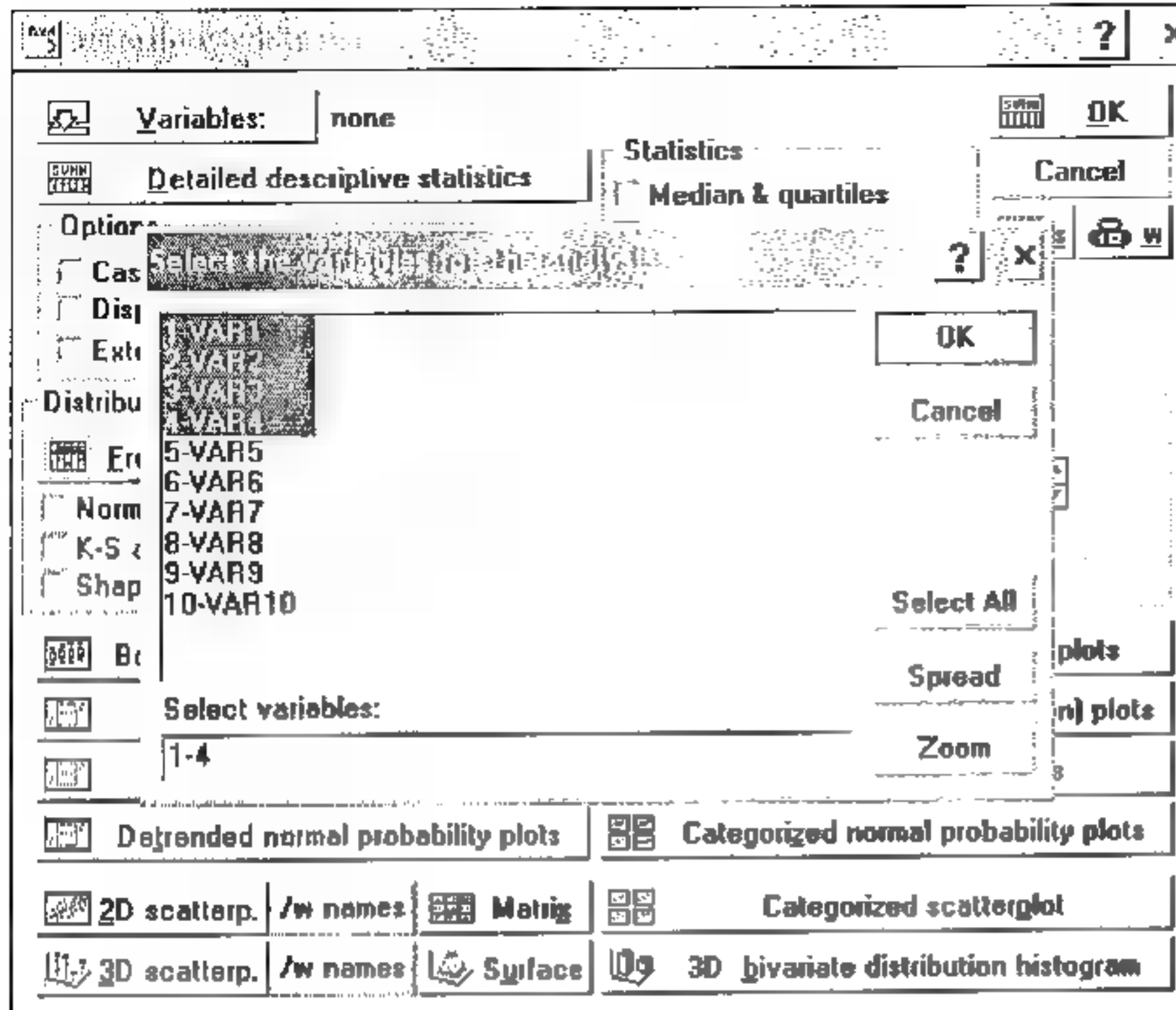
شكل (١٠٥)

٧- من داخل الشاشة التي تظهر في شكل (١٠٦) يتم اختيار الأمر (More Statistics) لتظهر الشاشة التالية شكل (١٠٧) وبالنظر إلى هذه الشاشة نجد أن هناك بعض المعاملات الأساسية كقد تم تثبيتها مثل (& Minimum - Maximum - Mean - Standard Deviation - valid N) ولكن في حالة الاحتياج إلى معاملات إحصائية أكثر فإنه يمكن وضع العلامة الخاصة بكل معامل في المربع المقابل له ن أما في حال طلب جميع المعاملات فإنه يمكن اختيار الأمر (All) حيث يتم اختيار جميع المعاملات اتوماتيكاً من قبل البرنامج.



شكل (١٠٦)

٨- بعد الانتهاء من اختيار المعاملات الإحصائية اللازمة للتحليل يتم الضغط على الأمر OK لتختفي الشاشة MORE Statistics التي في الشكل (١٠٦) وتبقى الشاشة التي بالشكل (١٠٦) حيث يتم داخلها الضغط على الأمر Variables حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٠٧) حيث يتم فيها اختيار المتغيرات معالجتها إحصائياً لحصول على المعاملات التي تم تحديدها سابقاً.



شكل (١٠٧)

ملحوظة هامة:

في حالة اختيار المتغيرات داخل الشاشة التي في الشكل (١٠٧)

يتبع ما يلي:

- ١- يتم وضع المؤشر على أول متغير في القائمة والضغط مرة واحدة حيث يصبح لونه اسود.
- ٢- يتم الضغط على مفتاح (Shift) على لوحة المفاتيح واستمرار الضغط عليه
- ٣- يتم تحريك المؤشر إلى آخر متغير يراد إدخاله إلى المعالجة الإحصائية والضغط يتم تظليل المتغيرات الباقية اتوماتيكيا كما في الشكل (١٠٧) وهنا تم تحديد أربع متغيرات فقط.
- ٤- إما في حالة تظليل متغيرات غير متتالية فانه يتم تظليل المتغير الأول منها ثم الضغط على مفتاح (Control) على لوحة المفاتيح مع استمرار الضغط على الأمر (ok) لتختفي الشاشة الموجودة في الشكل (١٠٨) ويتم العودة إلى الشاشة التي في الشكل ولكن تظهر أرقام أو أسماء المتغيرات المراد معالجتها

أمام الأمر Variables وبالضغط على الأمر ok في هذه الشاشة تظهر الشاشة التالية شكل (١٠٨) وهي عبارة عن المعالجة الإحصائية للمتغيرات التي تم تحديدها سابقاً.

Continue...	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Skewness
VAR1	10	15.3000	14.0000	18.0000	1.251663	
VAR2	10	18.0000	16.0000	19.0000	1.054333	-711512
VAR3	10	5.9000	1.0000	9.0000	2.558211	
VAR4	10	6.3000	2.0000	9.0000		

شكل (١٠٨)

١٣- تظهر النتائج كما في الشكل (١٠٨) وهي كالتالي:

١. عدد العينة (Valid N.)
٢. المتوسط الحسابي (Mean)
٣. الوسيط (Median)
٤. الانحراف المعياري (Std. Dev.)
٥. الالتواء (Skew ness)

١٤- كما أن هذه النتائج تطبع على شاشة خلفية كما في الشكل (١٠٩) يمكن أيضاً طباعتها ومراجعتها قبل تفريغ البيانات في الجداول.

Descriptive Statistics (new22.sta)

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Skewness
VAR1	١٠	١٥,٣٠٠٠٠	١٤,٠٠٠٠٠	١٨,٠٠٠٠٠	١,٢٥١٦٦٦	٩٩٤٤٢٠.
VAR2	١٠	١٨,٠٠٠٠٠	١٦,٠٠٠٠٠	١٩,٠٠٠٠٠	١,٠٥٤٠٩٣	٧١١٥١٢.-
VAR3	١٠	٥,٩٠٠٠٠	١,٠٠٠٠٠	٩,٠٠٠٠٠	٢,٥٥٨٢١١	٤٠٩١٤٩.-
VAR4	١٠	٦,٣٠٠٠٠	٢,٠٠٠٠٠	٩,٠٠٠٠٠	١,٢٥١٦٦٦	٥٨١٢٥٩.-

شكل (١٠٩)

وتظهر هنا المتغيرات مرتبة من الشمال إلى اليمين (أسماء المتغيرات - عدد العينة - المتوسط الحسابي - الوسيط - الانحراف المعياري - الالتواء) وتم تفريغ هذه النتائج في جدول لوضعها داخل البحث كما يلي :

جدول (١)

الوصف الإحصائي للمتغيرات الواردة بالبحث ن-١٠

م	المتغيرات	المتوسط	للوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
١	المتغير الأول	١٥,٣٠	١٥,٠٠	١,٢٥	٠,٩٩
٢	المتغير الثاني	١٨,٠٠	١٨,٠٠	١,٠٥	-٠,٧١
٣	المتغير الثالث	٥,٩٠	٥,٠٠	٢,٥٦	-٠,٤١
٤	المتغير الرابع	٦,٣٠	٦,٠٠	٢,١١	-٠,٥٨

يتضح من الجدول ما يلي:

أن قيم معاملات الالتواء تتراوح ما بين (٠,٩٩ : -٠,٧١) وهذا يعني أنها تنحصر ما بين (٣,٠+ : ٣,٠-) مما يؤكد أن هذه البيانات تتوزع توزيعاً اعتدالياً، وترجع أهمية ذلك إلى أن هذه البيانات ينطبق عليها جميع المقاييس الإحصائية المترية لأنها تخضع للمنحنى الطبيعي، أما في حالة أن هذه البيانات لا تتوزع توزيعاً اعتدالياً فإنه لا بد من استخدام المقاييس الإحصائية اللابارمومترية، وهنا تكمن أهمية الوصف الإحصائي حيث عن طريقه يتم تحديد طرق المعالجات الإحصائية للحصول على نتائج ذات ثقة ومصداقية يمكن بها التدليل على النتائج في البحوث العلمية.

١٥- يمكن من استخراج بيانات أكثر عن الوصف الإحصائي في حالة اختبار الأمر (AII) في الشاشة الموجودة في الشكل (١٠٧). وبالتالي يمكن أيضاً تقريرها في جدول والتعليق عليها كما سبق في جدول (١).

ثانياً: مصفوفة الارتباط Correlation Matrices :

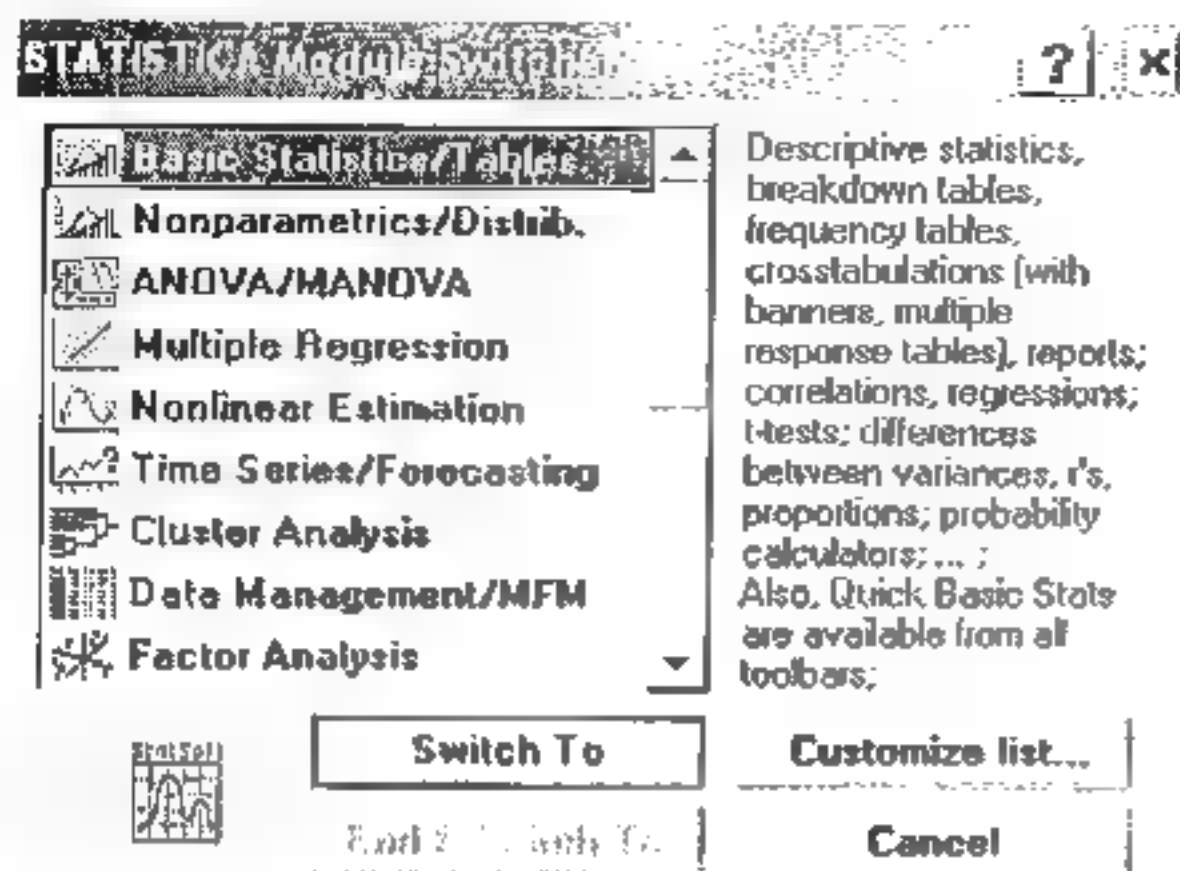
هناك نموذجان لاستخراج الارتباط هما:

١- في حالة ماذا كان الباحث يريد عمل الارتباطات بين جميع المتغيرات. وفي هذه الحالة يمكن معرفة عدد معاملات الارتباط عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{عدد معاملات الارتباط} = \frac{\text{عدد المتغيرات} \times \text{عدد المتغيرات} - 1}{2}$$

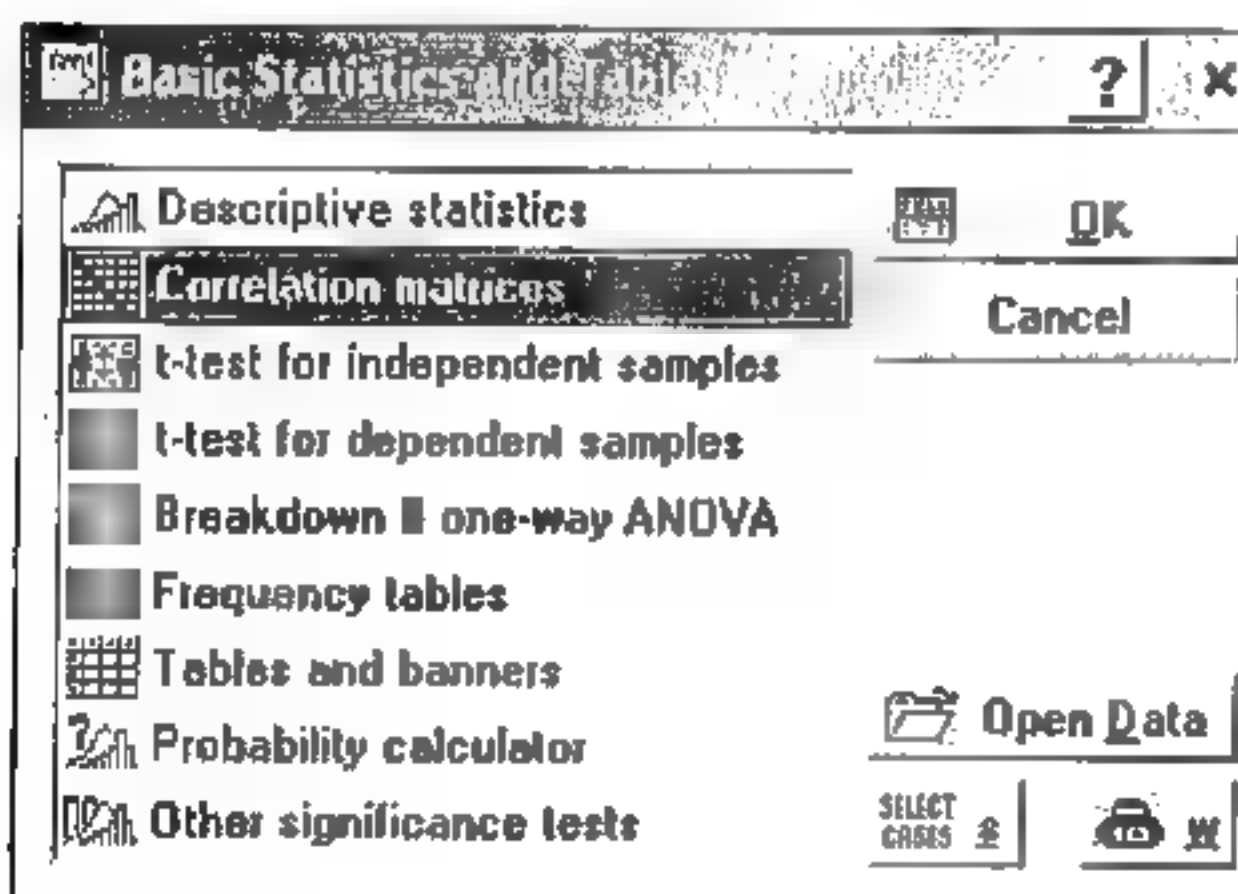
ولإجراء ذلك باستخدام برنامج الإحصاء (Statistics) يتبع ما يلي :

- ١- فتح برنامج الإحصاء كما تم شرحه سابقاً.
- ٢- من اللوحة الرئيسية اختيار الأمر (Basic Statistics) كما في شكل (١١٠) ثم الضغط على الأمر Switch To.



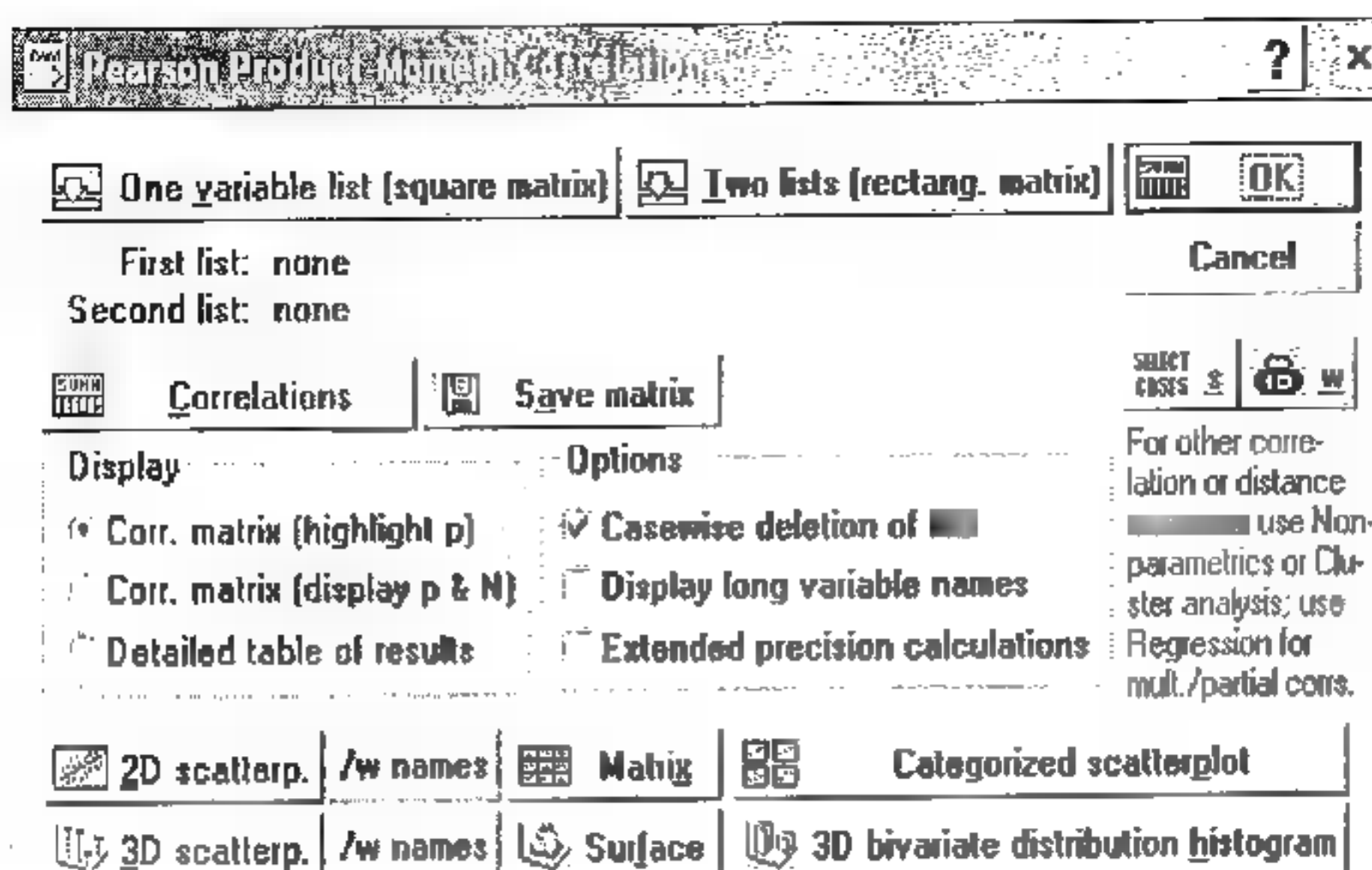
شكل (١١٠)

- ٣- تظهر الشاشة التالية شكل (١١١) ثم اختيار الأمر Correlation Matrices من قائمة الأوامر ثم الضغط على الأمر (OK).



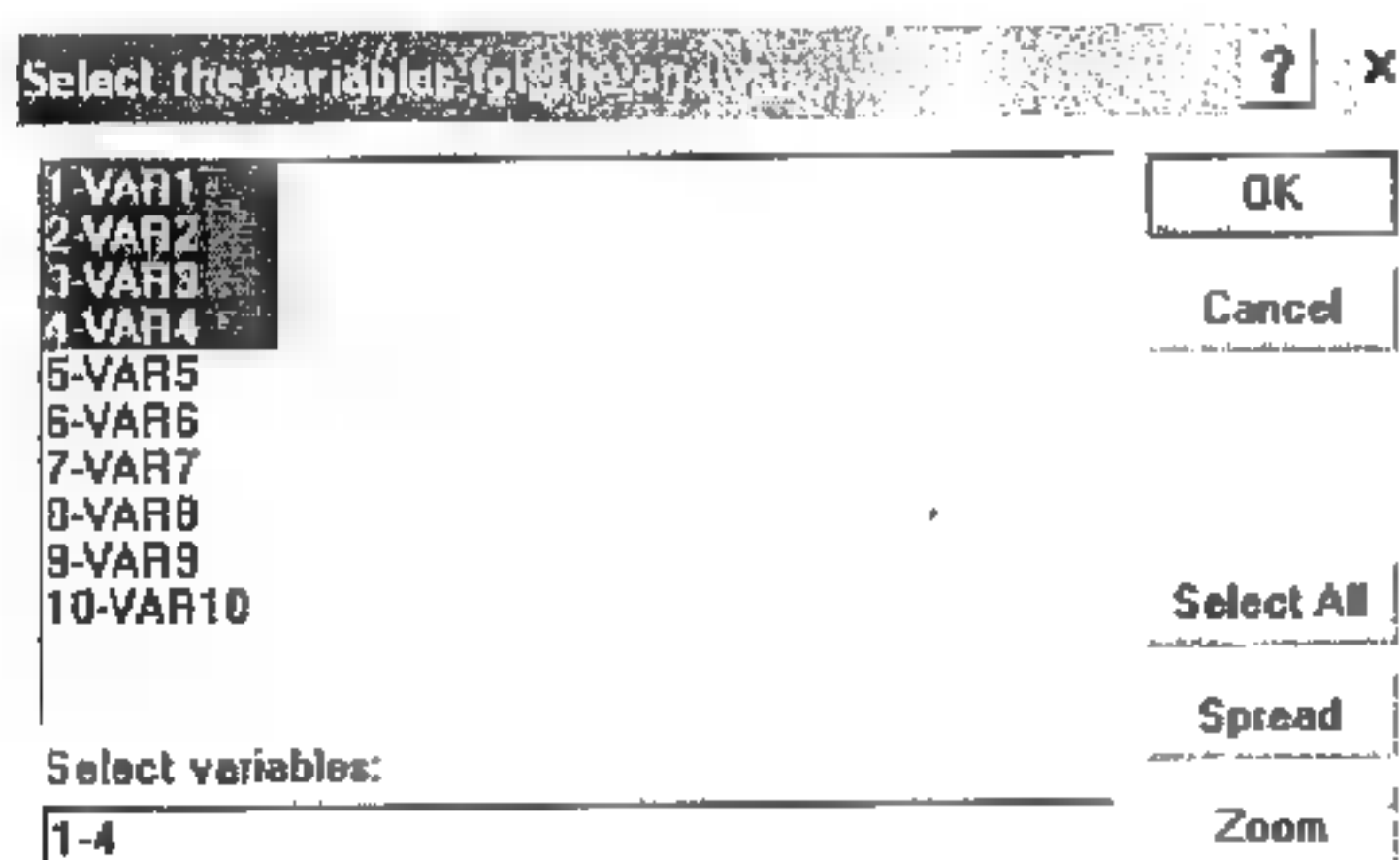
شكل (١١١)

- ٤- تظهر الشاشة التالية شكل (١١٢) حيث يتم من خلالها اختيار المتغيرات المراد إيجاد معاملات الارتباط بينها من خلال الضغط على الأمر (One Variable List).



شكل (١١٢)

تظهر الشاشة التالية شكل (١١٣) والتي يتم منها اختيار المتغيرات التي يراد معالجتها ثم الضغط على الأمر (OK).



شكل (١١٣)

٥- حيث يتم العودة إلى الشاشة التي شكل (١١٣) ثم يتم الضغط فيها على الأمر (OK) اما في حالة زيادة المعلومات عن معامل الارتباط فانه يكفي بالضغط على الأمر (Correlation).

٦- تظهر الشاشة التالية شكل (١١٤) وبها جميع النتائج التي يتم طبعتها على شاشة خلفية كما في شكل (١١٤).

Variable	VAR1	VAR2	VAR3
VAR1	1.00		
VAR2	-.08	1.00	
VAR3	-.16	-.66*	1.00

شكل (١١٤)

كما يظهر في الجدول (٢) المعالجات الإحصائية لمصفوفة الارتباط وهي مزدوجة ويتم وضع هذه النتائج في جدول يتم وضعه في تقرير الرسالة أو البحث.

Correlations (new22.sta)

Marked correlations are significant at $p < .05000$

N=10 (Casewise deletion of missing data)

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	1.00	-.08	-.16	-.12
VAR2	-.08	1.00	-.66*	-.45
VAR3	-.16	-.66*	1.00	.95*
VAR4	-.12	-.45	.95*	1.00

جدول (٢)

مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	1	2	3	4
الأول		0.8 -	0.16 -	0.12 -
الثاني			*0.66 -	0.45 -
الثالث				*0.95
الرابع				

قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية "8" ومستوى دلالة 0.05 = 0.632

ومستوى دلالة 0.01 = 0.765

من الجدول (٢) يتضح ما يلي:

- ١- هناك ارتباط عكسي (سالبي) ذات دلالة إحصائية بين المتغير الثاني والثالث.
- ٢- هناك ارتباط طردي (موجب) ذات دلالة إحصائية بين المتغير الثالث والرابع.
- ٣- باقي الارتباطات غير ذات دلالة إحصائية.

ملحوظة:

- ١- في البحث يمكن اخذ (٠,٠٥) (٠,٠١) كمستوى دلالة وهذا يرجع إلى نوع المتغيرات وكذلك طبيعة الدراسة كذلك يكتب جزء واحد من المصفوفة فقط كما هو موضح في جدول (٢) حيث تخرج المصفوفة مزدوجة من البرنامج لذا يكفي بكتابة نصف المصفوفة فقط كما سبق كتابته.
- ٢- يمكن استخراج معامل الارتباط كما سبق في شكل (١١٥) ثم الرجوع إلى القيمة الحرجة ف الجداول الإحصائية ثم تتم المقارنة على أساسها، ولكن في هذا البرنامج إمكانية استخراج القيم الحرجة أيضا كما في الشكل وذلك من خلال الرجوع إلى الشاشة التي في شكل (١١٢) ثم اختيار الأمر (Display Corr. Matrix & N) حيث تظهر النتائج كما يلي:

Variable	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	1.000	.0042	-.0031	-.0000
VAR2	.0042	1.000	.0000	.0000
VAR3	-.0031	.0000	1.000	.0000
VAR4	-.0000	.0000	.0000	1.000

شكل (١١٥)

- ٣- يمكن طباعة هذه النتائج للمراجعة كما في الشكل (١١٥)

STAT : Correlation (new1. Sta)

BASIC : Marked correlations are significant at $p < .05000$

STATS : N-10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	Var1	Ver2	ver3	ver4
Var1	1.0000	0.0842	0.1631	0.1220
	p=...	p=.817	p=.653	p=.737
Var2	0.0842	1.0000	0.6593	0.4494
	P=0.817	p=...	p=.038	p=.193
Var3	0.1631	0.6593	1.0000	.9527
	P=.653	p=.038	p=...	p=.000
Var4	0.1220	0.4494	.9527	1.0000
	P=.737	p=.193	p=.000	p=...

يوضح معاملات الارتباط مع القيم الحرجة لكل ارتباط

٤- تفرغ هذه النتائج في مصفوفة ارتباط كما في الجدول (٣)

جدول (٣)

مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث ن = ١٠

المتغيرات	١	٢	٣	٤
الأول		- ٠,٠٨ P=٠,٨١٧	- ٠,١٦ P=٠,٦٥٣	- ٠,١٢ P=٠,٧٣٧
الثاني			- ٠,٦٦ P=٠,٠٣٨	- ٠,٤٥ P=٠,١٩٣
الثالث				٠,٩٥ P=٠,٠

يتضح من الجدول (٣) ما يلي:

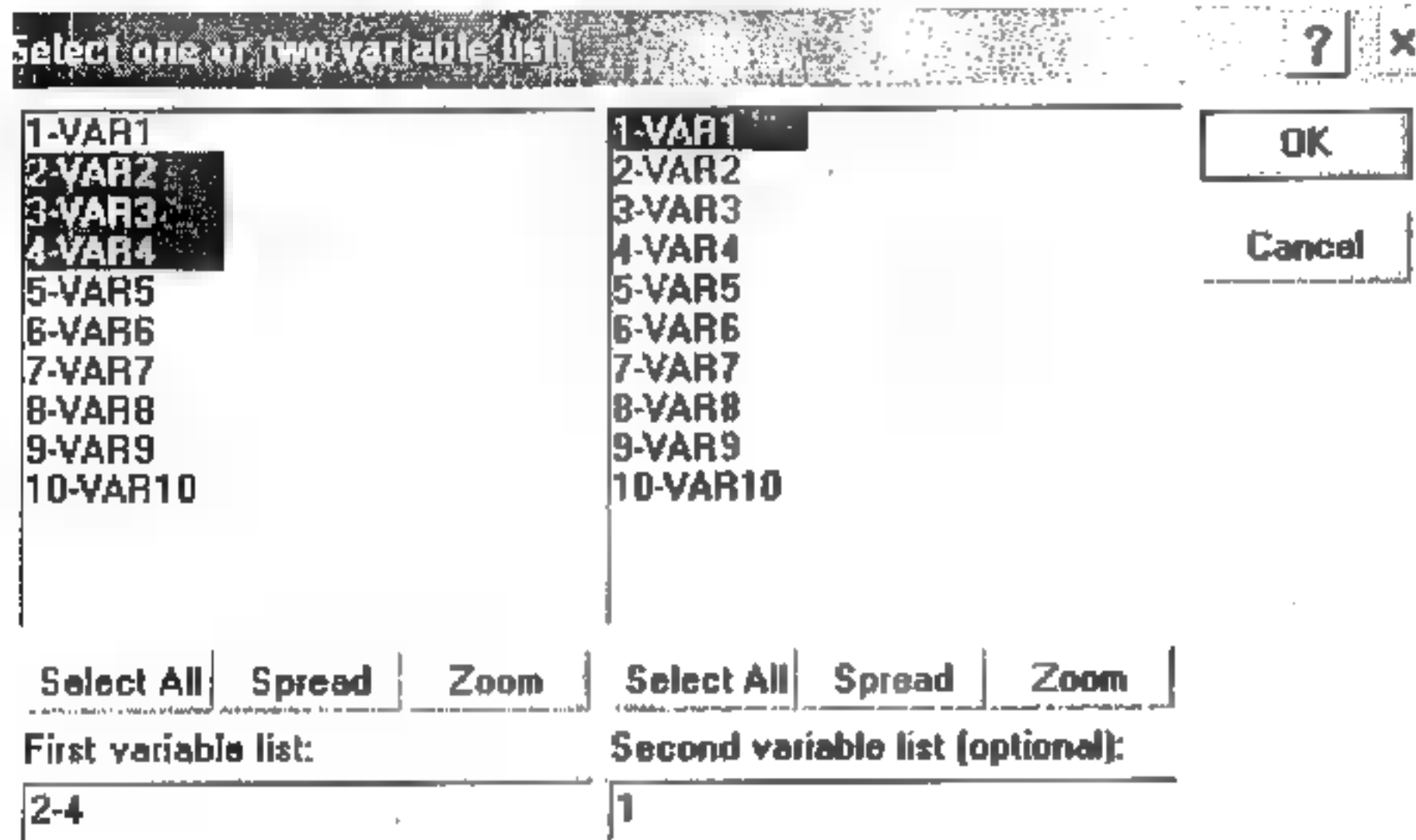
يتم قراءة الجدول (٣) أو التعليق عليه كما جاء في الجدول (٢) ولكن الاختلاف الوحيد هو أن القيم الحرجة لمعامل الارتباط خاصة بكل ارتباط بين متغيرين حيث نجد أن الارتباط بين المتغير الأول والثاني قد بلغ (- ٠,٠٨) والقيمة

الدرجة له هي (٠,٨١٧) ولكي نعرف قيمة الدلالة يجب أن القيمة الحرجة من واحد (مستوى الدلالة = $(1 - 0,817) = 0,183$) وهي بالطبع غير دالة وبالتالي لا يمكن الثقة في هذه النتيجة. في حين أن الارتباط بين المتغير الثالث والرابع هو (٠,٩٥) والقيمة الحرجة له (٠,٠٠٠١) وعند طرح القيمة الحرجة لهذا الارتباط من الواد الصحيح تكون (٠,٩٩٩) وبالتالي هو دال ومستوى الثقة عالي جدا. وهكذا يتم التعليق على قيم الارتباط الموجودة في هذا الجدول

٧- عندما يريد باحث إجراء ارتباط بين متغير واحد وأكثر من متغير كما يحدث عند حساب الاتساق الداخلي وهو (معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ومجموع العبارات للعامل الواحد) فإنه يمكنه إتباع الخطوات التالية:

■ العودة إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١١٤) والتي تسمى (correlation matrices).

● اختيار المعامل على قائمتين كما يظهر في الشكل (١١٦)



شكل (١١٦)

وفي هذا الشكل تظهر المتغيرات في قائمتين:

- يتم تحديد متغير من القائمة التي على اليمين وليكن متغير رقم (١) على سبيل المثال ومن القائمة التي على اليسار يتم اختيار المتغيرات (٢، ٣، ٤).
- يتم النقر على الأمر (Correlations) حيث يقوم البرنامج بحساب معاملات الارتباط لتظهر كما في الشاشة التالية شكل (١١٧).

Continue...		Marked correlations are significant ■ p < .05000 N=10 (Casewise deletion of missing data)	
Variable		VAR1	
VAR2		-.08	
VAR3		-.16	
VAR4		-.12	

شكل (١١٧)

- وهذه النتيجة تطبع على شاشة خلفية يمكن طباعتها للمراجعة كما في الشكل (١١٨).

Correlations (new22.sta)

Marked correlations are significant at p < .05000

N=10 (Casewise deletion of missing data)

	VAR1
VAR2	-.08
VAR3	-.16
VAR4	-.12

شكل (١١٨)

يوضح معامل الارتباط بين المتغير (١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤)

• يتم وضع هذه البيانات داخل جدول كما في الجدول (٤)

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين المتغير (١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤)

ن = ١٠

م	المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الثاني	- ٠,٠٨	غير دال
٢	الثالث	٠,١٦	غير دال
٣	الرابع	٠,١٢	غير دال

قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) - (٠,٦٣٢)

فيتضح من الجدول (٤) مايلي:

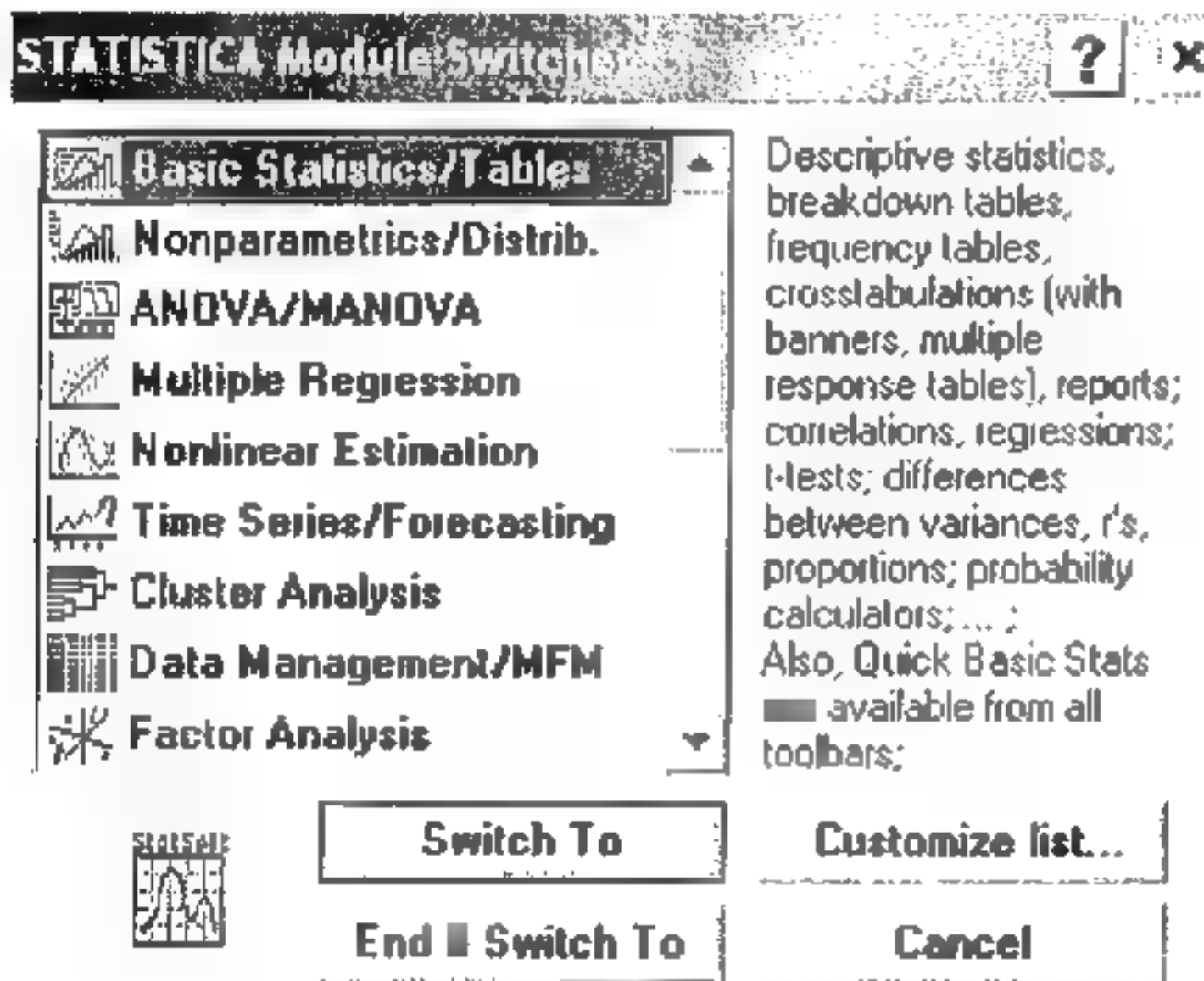
ان قيم معاملات الارتباط غير دالة إحصائيا بين المتغير (١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤).

ملحوظة: القيم الحرجة الناتجة من البرنامج تكون عند مستوى ثقة (٩٥%)

ثالثا: اختبار "ت" لعينتين غير مرتبطتين T. Test for independent samples :

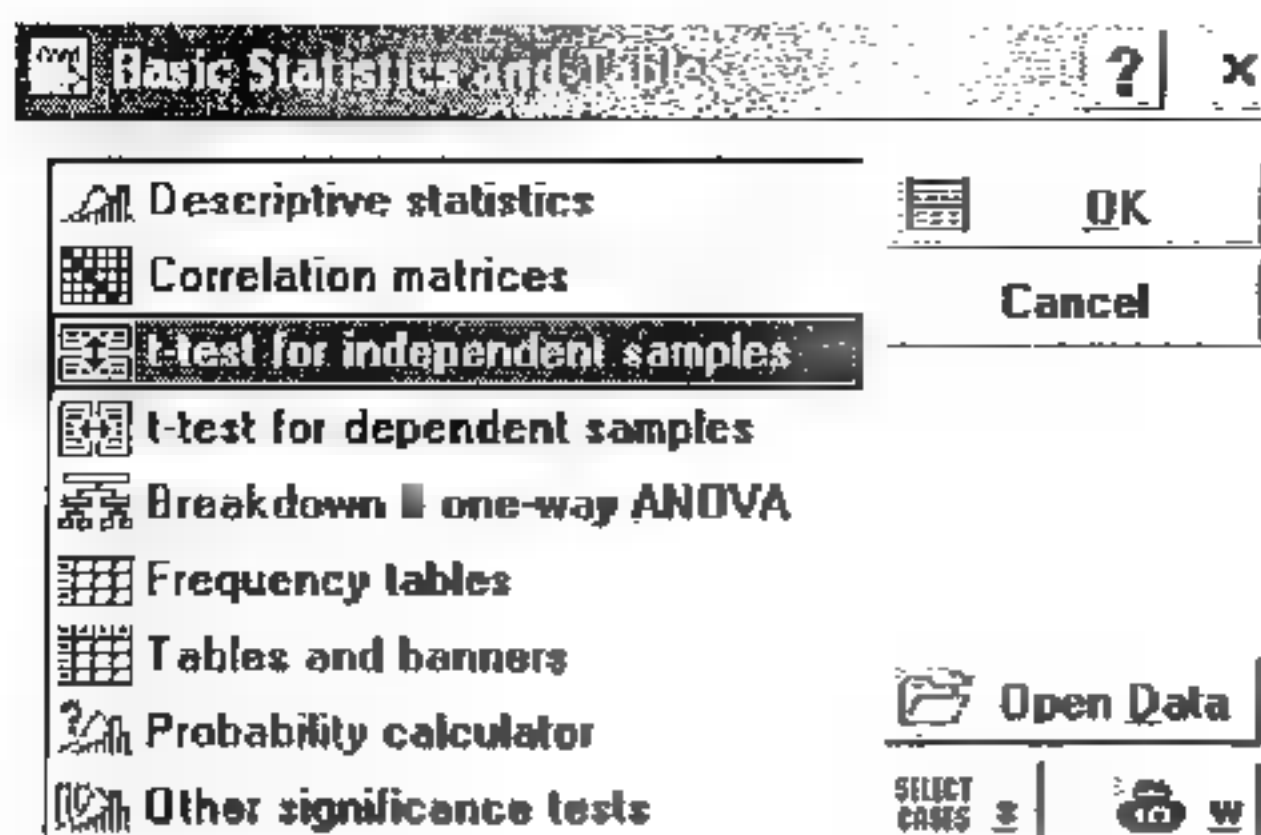
يعد اختبار "ت" لدلالة فرق بين متوسطين غير مرتبطين لعينتين غير متساويتين في العدد أو متساويتين في العدد من الاختبارات ذات الشهرة الواسعة في مجال الإحصاء التطبيقي في البحث العلمي ويمكن الحصول على هذا المعامل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي statistics من خلال إتباع الخطوات التالية:

- ١- فتح البرامج كما سبق شرحه حيث تظهر الشاشة التالية كما في شكل (١١٩) ثم اختيار الأمر (Basic statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



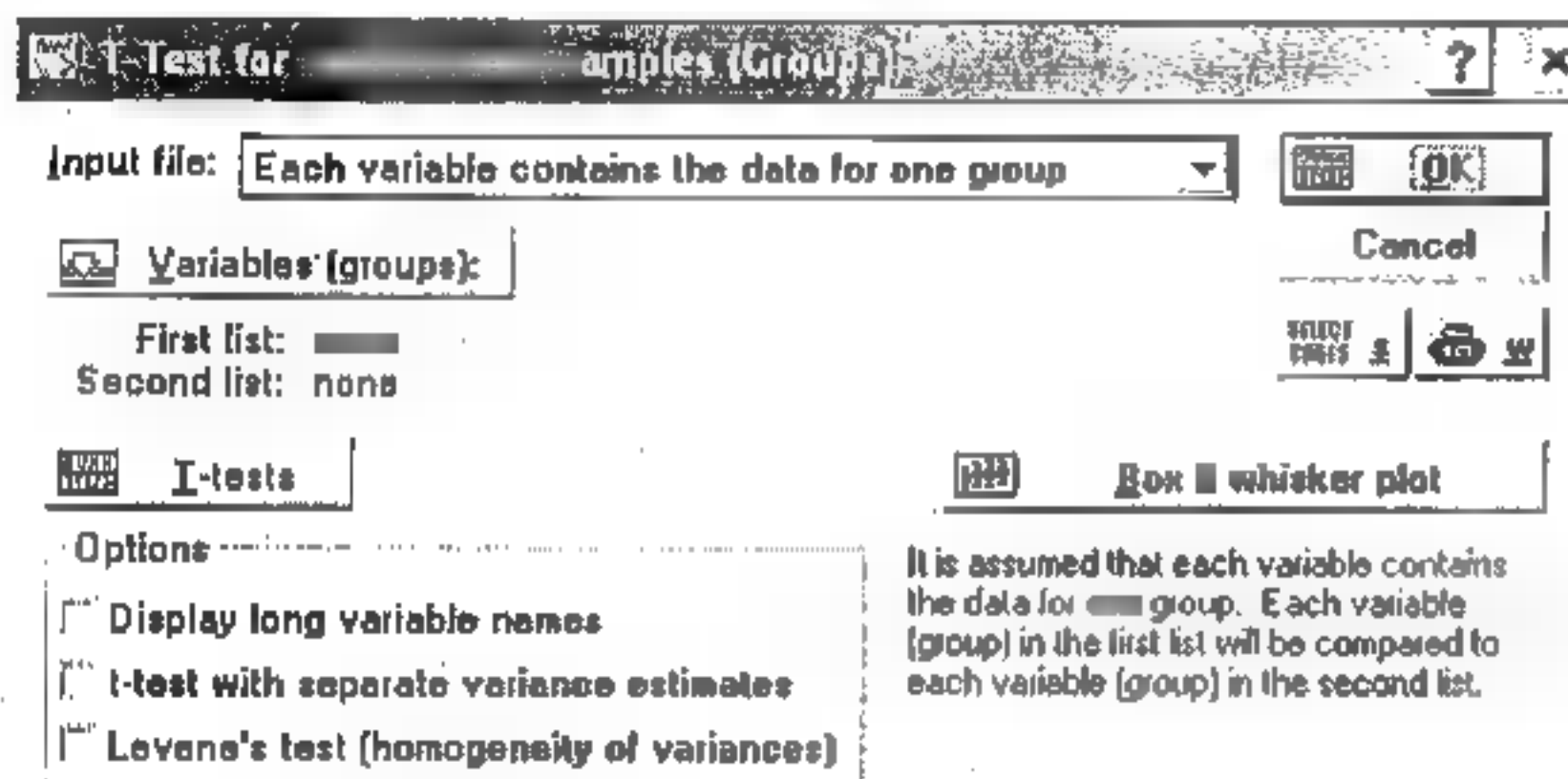
شكل (١١٩)

- ٢- تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٠) حيث يتم فيها اختبار الأمر (T. Test for independent Samples) ثم الضغط على الأمر (Ok).



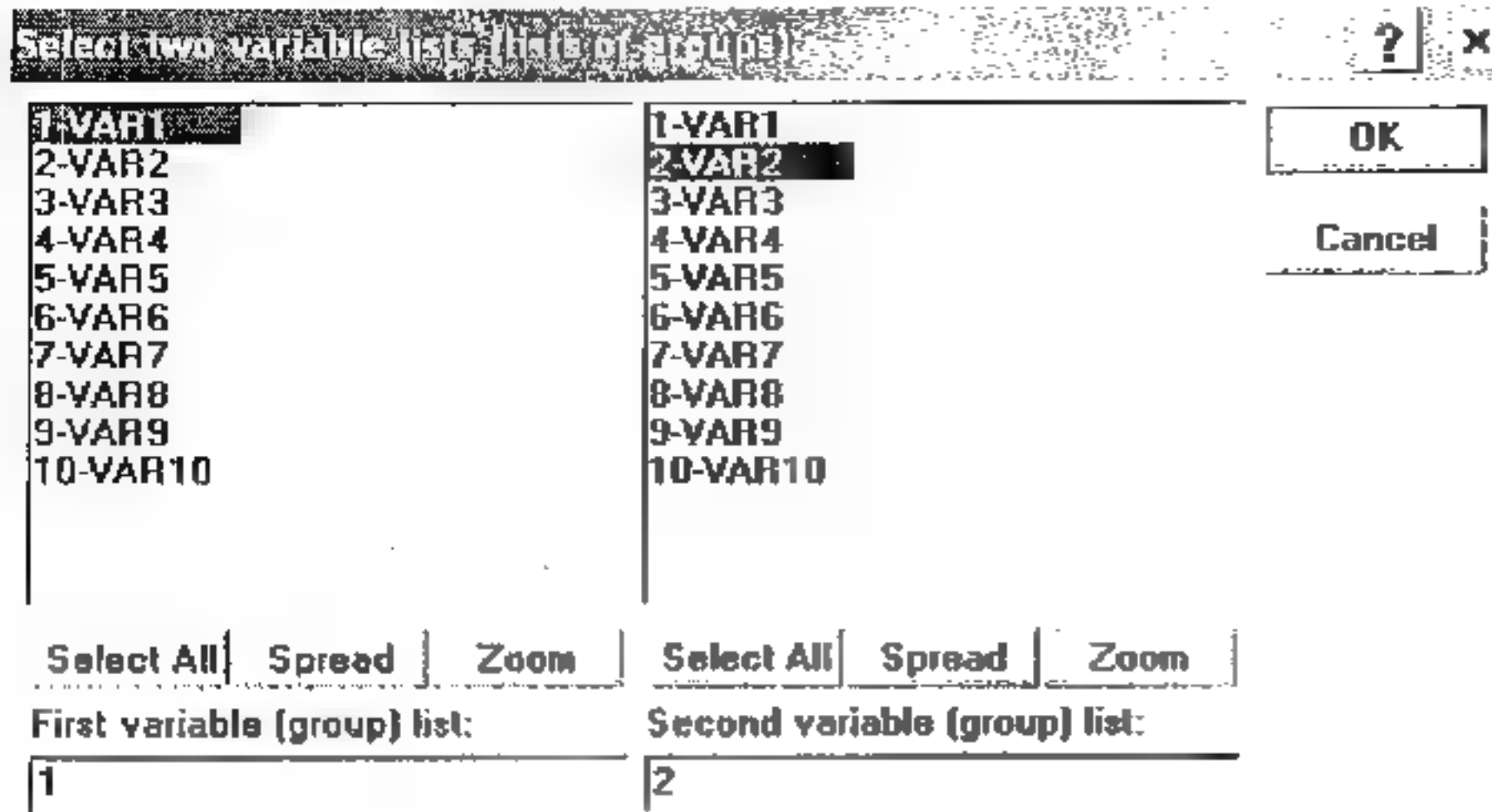
شكل (١٢٠)

٣- تظهر الشاشة التالية شكل (١٢١) والتي تحمل اسم الأمر (T. Test for independent Samples) حيث يتم اختيار الأمر (Each Variable contains the data for one group).

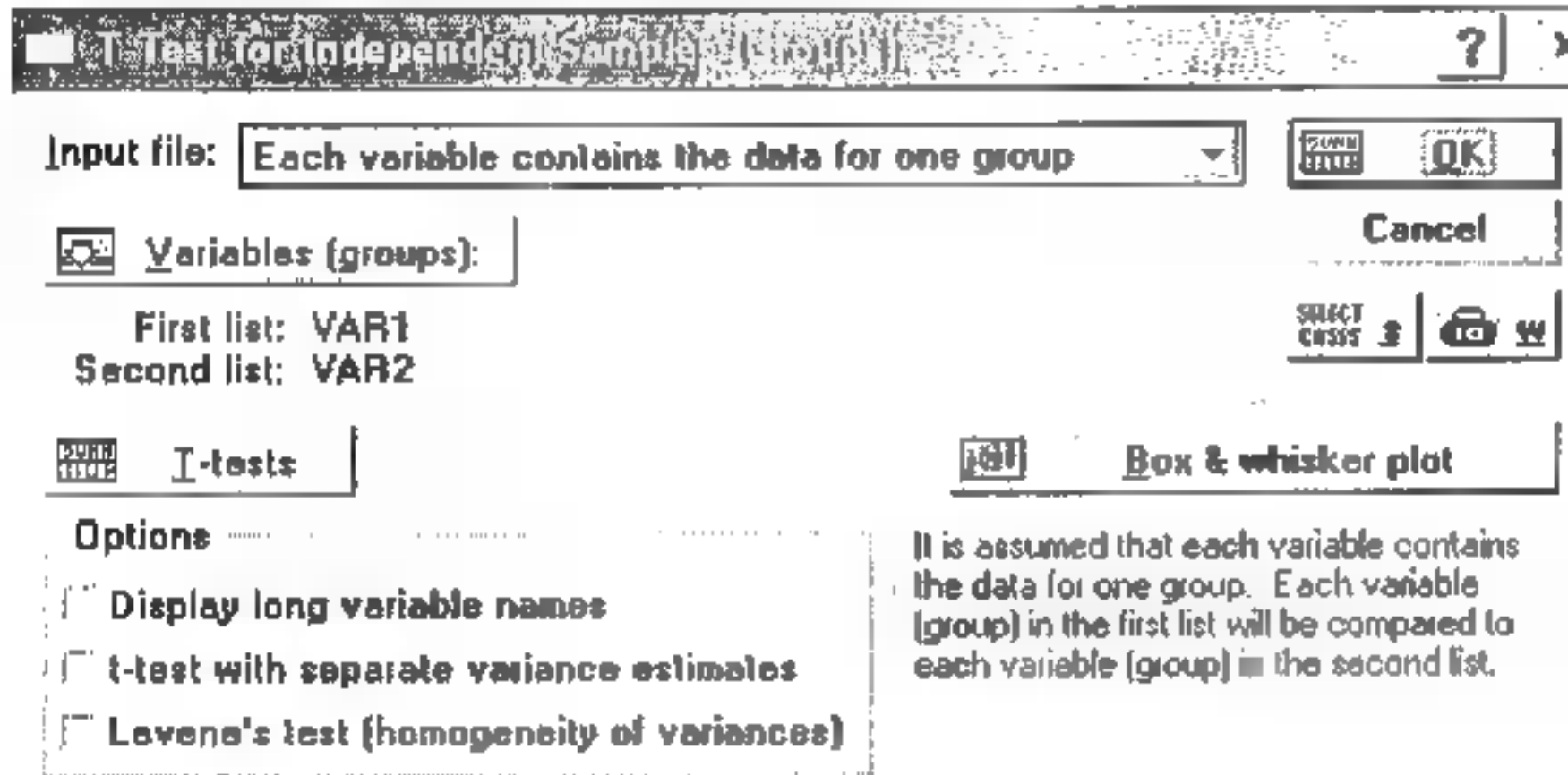


شكل (١٢١)

٤- من الشاشة التي تظهر في الشكل (١٢١) يتم اختيار الأمر (variable) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٢) حيث يتم فيها اختبار متغير من القائمة اليمنى ومتغير من القائمة اليسرى ثم الضغط على الأمر (Ok) حيث يتم الرجوع مرة ثانية إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٢١) ولكن مع وجود أسماء المتغيرات كما في شكل (١٢٣).



شكل (١٢٢)



شكل (١٢٣)

٥- في داخل الشاشة التي في شكل (١٢٣) يتم اختيار الأمر (T.Test) حيث تظهر النتائج كما في الشاشة التالية شكل (١٢٤) وتطبع على شاشة خلفية يمكن مراجعتها كما في الشكل (١٢٥).

Ttest for Independent Samples (new22.sla)					
Continue...		Note: Variables were treated as independent samples			
Group 1 vs. Group 2	Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p
VAR1 vs. VAR2	15.30000	16.80000			

شكل (١٢٤)

T-test for Independent Samples (new22.sta)

Note: Variables were treated as independent samples

	Mean	Mean			
	Group 1	Group 2	t-value	Df	P
VAR1 vs. VAR2	15.30000	18.00000	-5.21767	18	.000058

T-test for Independent Samples (new22.sta)

Note: Variables were treated as independent samples

	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.	F-ratio	P
	Group 1	Group 2	Group 1	Group 2	variances	variances
VAR1 vs. VAR2	10	10	1.251666	1.054093	1.410000	0.617001

شكل (١٢٥)

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

وقيمة "ت" ودلالاتها للمتغيرات البحث

المتغيرات	المتغير الأول	المتغير الثاني		ت	اتيا ٢
	١ م	١ ع	٢ م	٢ ع	
	١٥,٣٠	١,٢٥	١٨,٠٠	١,٠٥	٥,٢٢
					٠,٦١

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية ١٨ ومستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠١

يتضح من الجدول (٥) ما يلي:

أن قيمة "ت" دالة إحصائية بين المتغير الأول والمتغير الثاني ويتم تحديد اتجاه المتغير على حسب قيمة المتوسط فقد يكون المتوسط الأعلى أفضل أو العكس قد يكون المتغير الأصغر أفضل حسب نوع المتغيرات التي تم دراستها.

٦- من خلال شكل (١٢٥) نجد أن قيمة "ت" = -٥,٢١٧٦٧ - علامة السالب هذه لا توضع في الاعتبار حيث أن من الطبيعي أن تكون قيمة المتوسط الثاني أكبر من قيمة المتوسط الأول لذا تهمل الإشارة السالبة لأنها حد مطلق.

٧- بعد استخراج قيمة "ت" يمكن تطبيق اختبار قوة التأثير والذي يحدد قيمة "ت" من حيث أن قيم "ت" قد تكون دالة إحصائية ولكن تتساوى قيمة "ت" الكبيرة وقيمة "ت" الأصغر في حين أن القيمتين دالتين إحصائياً، ولكن تطبيق اختبار قوة التأثير من خلال المعادلة التالية يوضح مدى قوة الدالة لقيمة "ت".

$$\text{اتيا}^2 = \frac{\text{ت}^2 \text{ المحسوبة}}{\text{ت}^2 \text{ المحسوبة} + \text{درجة الحرية}}$$

$$0,61 = \frac{27,48}{40,25} = \frac{(0,22)^2}{18 + (0,22)^2}$$

وهي ذات تأثير قوي.

ملحوظة:

هناك ثلاثة مستويات لقوة التأثير:

من صفر إلى أقل من ٠,٣ = تأثير ضعيف.

من ٠,٣ إلى أقل من ٠,٥ = تأثير متوسط.

من ٠,٥ إلى أعلى = تأثير قوي.

ولتوضيح هذه الفكرة نجد أن قيمة "ت" الجدولية هنا تساوى ١,٧٣٤ عند ٠,٠٥، ٢,٥٥٢ عند ٠,٠١ في اتجاه واحد وفي اتجاهين نجد أنها تساوى ٢,١٠١ عند ٠,٠٥، ٢,٨٧٨ عند ٠,٠١ ولما كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوى أو أكبر من "ت" الجدولية فإنها تكون دالة ولكن قد تكون قيمة "ت" المحسوبة (٣,١٥، ٤,٨٧، ٨,١٦، ١٥,٢٤) إلى غير ذلك فماذا يعنى أن قيم "ت" مختلفة طالما أنها تساوت في الدلالة؟ ولذلك فإن اختبار قوة التأثير للتعرف على قوة المتغير إلى غير ذلك.

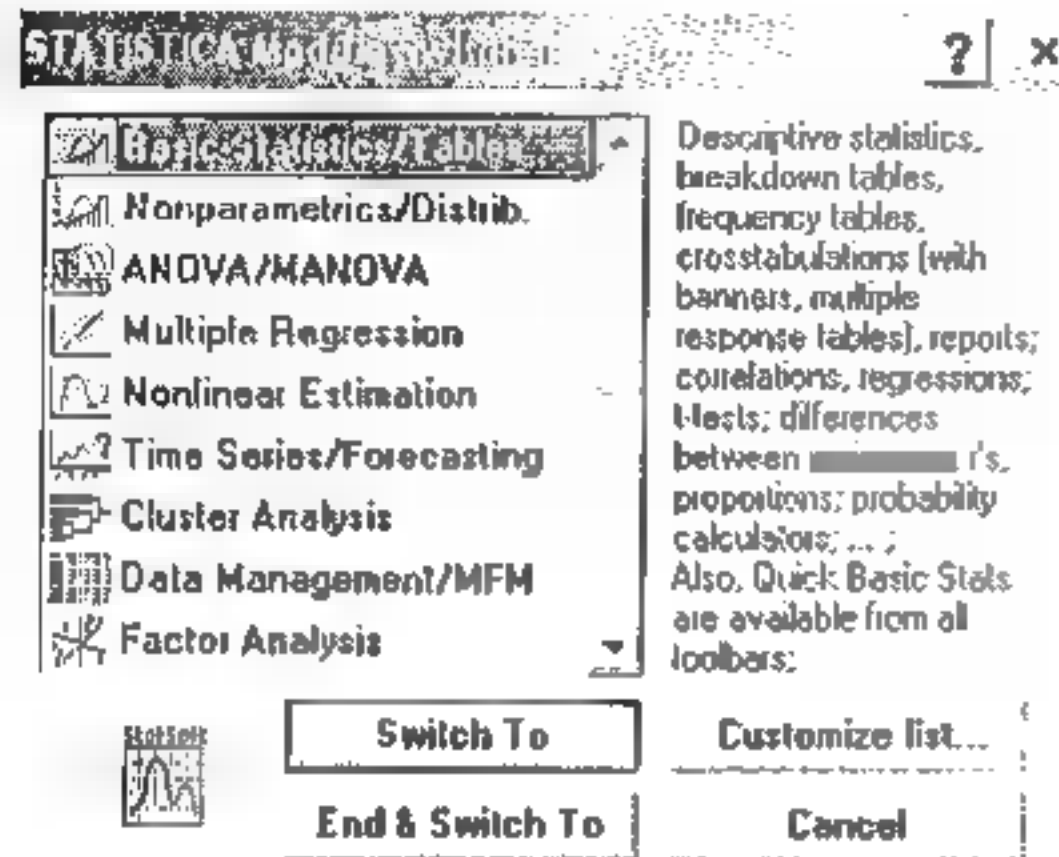
ملحوظة:

لمعرفة المزيد عن الدلالة ذات الاتجاه الواحد وذات الاتجاهين يمكن الرجوع إلى مصطفى باهى (١٩٩٩) الإحصاء التطبيقي في مجال البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية والرياضية، القاهرة : مركز الكتاب للنشر.

رابعاً: اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (T-Test for dependent (correlated) Samples

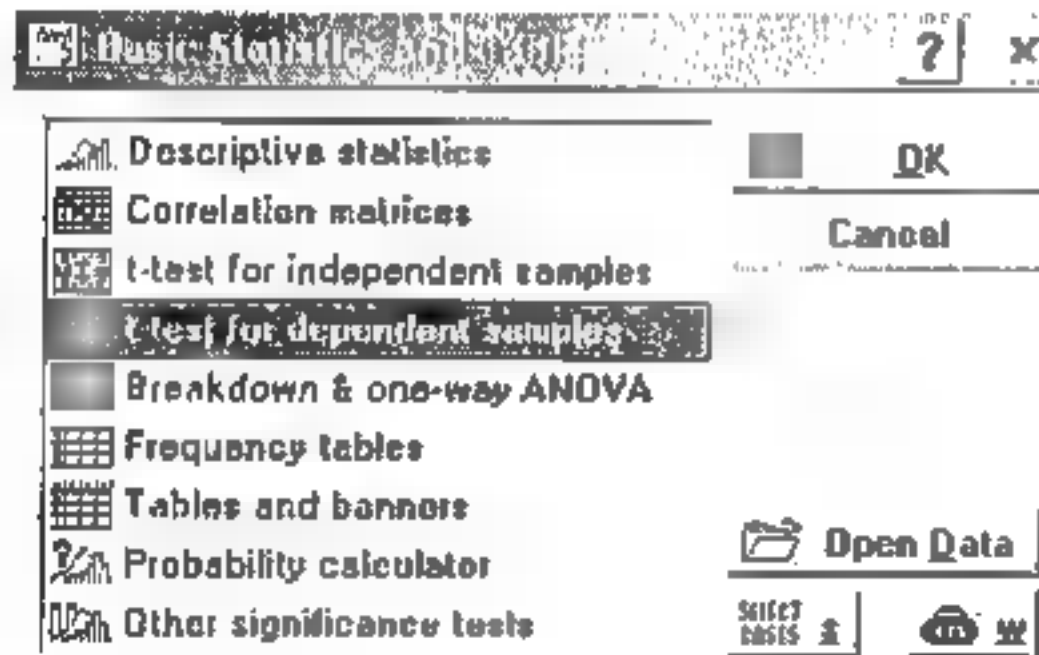
اختبار "ت" لدلالة فرق متوسطين مرتبطين لعينة واحدة طبق عليها تطبيق أول وتطبيق ثاني وللحصول على ذلك تتبع الخطوات التالية:

- ١- فتح البرنامج بالطريقة المعتادة كما سبق شرحها لتظهر الشاشة التالية شكل (١٢٦) ثم يتم اختيار الأمر (Basic Statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



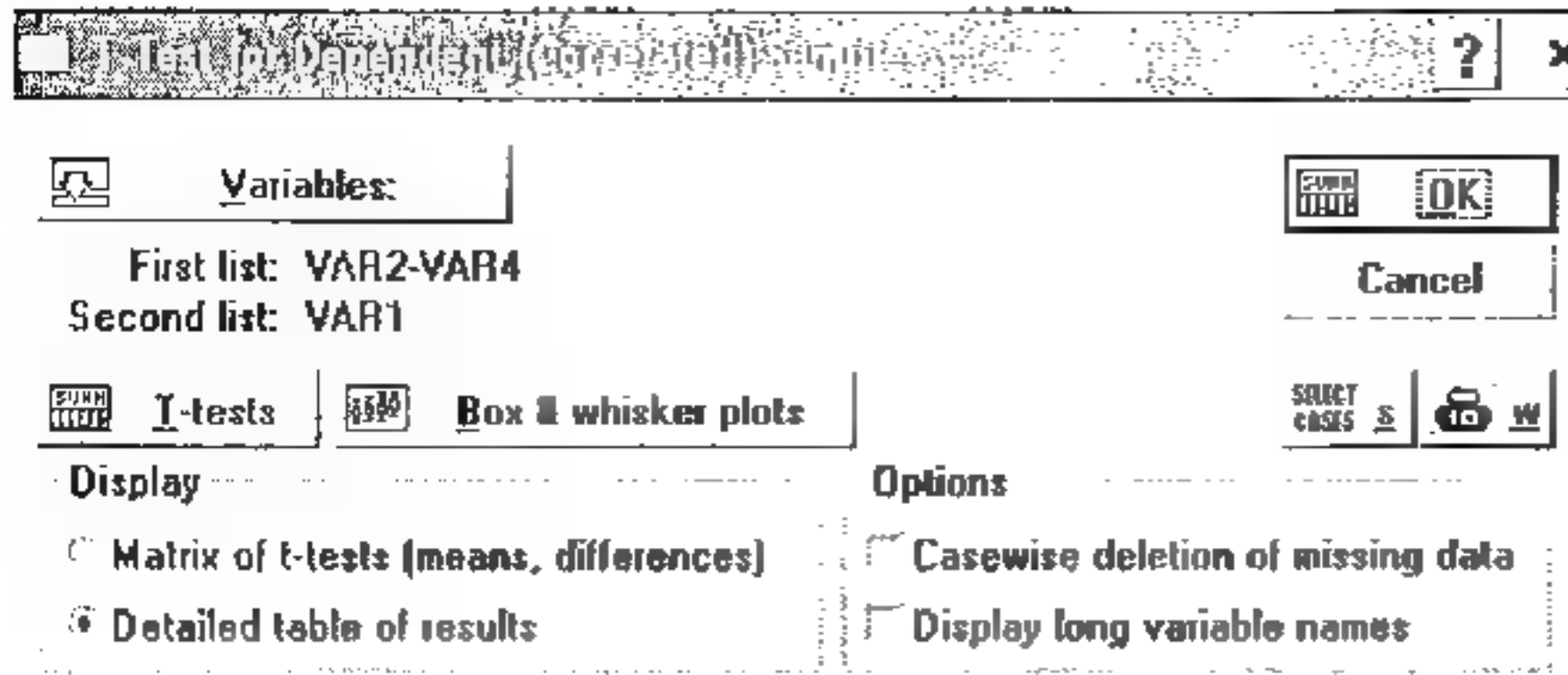
شكل (١٢٦)

- ٢- تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٧) وفيها يتم اختيار الأمر (T- Test for dependent Samples) ثم بعد ذلك الضغط على الأمر (Ok).

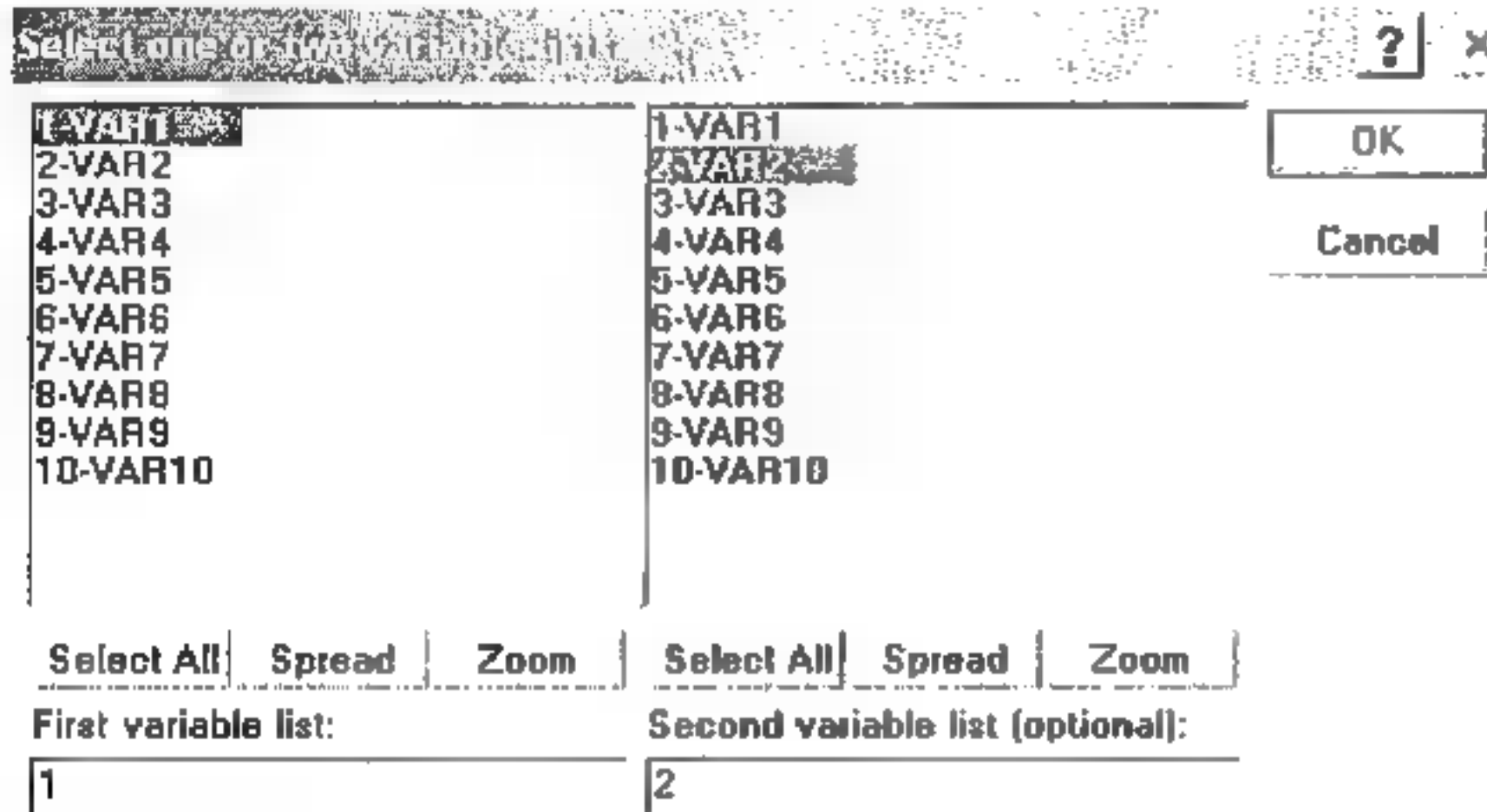


شكل (١٢٧)

- ٣- بعد ذلك تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٨) وبها يتم الضغط على الأمر (Variables) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٩) والتي يمكن فيها اختيار المتغيرات التي يراد أن يتم معالجتها إحصائياً.



شكل (١٢٨)



شكل (١٢٩)

- ٤- يتم اختيار متغير من القائمة اليمنى ومتغير من القائمة اليسرى ثم يتم الضغط على الأمر (OK) حيث يتم العودة مباشرة للشاشة التي في شكل (١٢٨).
- ٥- في الشاشة التي في شكل (١٢٨) يتم الضغط على الأمر (T-Test) حيث تظهر النتيجة كما في الشكل (١٣٠).

T-test for Dependent Samples (new22.510)				
Marked differences are significant at $p < .05000$				
Continue...				
Variable	Mean	Std. Dev.		Diff.
VAR1	15.33000	1.251686		
VAR2	16.60000	1.054093		-2.70000

شكل (١٣٠)

٦- يمكن طبع هذه النتيجة كما في الشكل (١٣١) وذلك للمراجعة وأيضا تفريغها في جدول داخل إطار البحث.

T-test for Dependent Samples (new22.sta)

Marked differences are significant at $p < .05000$

					Std.Dv.			
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Diff.	t	df	P
VAR1	15.30000	1.251666						
VAR2	18.00000	1.054093	10	-2.70000	1.702939	-5.01377	9	.000725

شكل (١٣١)

٧- يتم تفريغ البيانات الموجودة في الشكل (١٣١) في جدول داخل إطار البحث كما يلي :

جدول (٦)

المتغيرات	م. القياس القبلي	م. القياس البعدي	الفرق	الانحراف المعياري	ت	اتيا ٢
	١٥,٣٠	١٨,٠٠	٢,٧٠	١,٧٠	٥,٠١*	٠,٧٤

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٨٣٣

من الجدول (٦) يتضح ما يلي:

ان قيمة " ت " دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي، ويعنى ذلك أن الفروق بين المتغيرين حقيقية وليست راجعة إلى الصدفة و كذلك قوة التأثير فإنها كبيرة.

ملحوظة:

الإشارة التي تسبق قيمة " ت " المحسوبة في الشكل (١٣١) تهمل لأنها قيمة مطلقة.

ويمكن أيضا تطبيق معادلة نسبة الكسب المعدل "بلاك" Palack وهي:

$$\frac{ص - س}{د} + \frac{ص - س}{د - س}$$

حيث

- س : متوسط القياس القبلي.
ص : متوسط القياس البعدي.
د : النهاية العظمى للدرجات.

خامسا: تحليل التباين في اتجاه واحد

Break down & one-way

وهذا المعامل يعنى تحليل التباين في اتجاه واحد (Analysis of variance) وهو طريقة للعالم فيشر (Fisher) تهدف إلى المقارنة ولكن إذا افترضنا أن هناك مثلا أربع مجموعات ويجب المقارنة بينهم في متغير ما فانه من الأفضل استخدام أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد عن اختبار " ت " لأنه يقارن بين المجموعات الأربع مرة واحدة فإذا كانت هناك فروق دالة إحصائية فانه يمكن الاستدلال عليها من خلال إجراء عمليات أخرى لمعرفة دلالة الفروق في اتجاه أى مجموعة تكون هذه الفروق، أما إذا كانت قيمة "ف" غير دالة فانه ليس هناك داعي لإجراء باقي المقارنات.

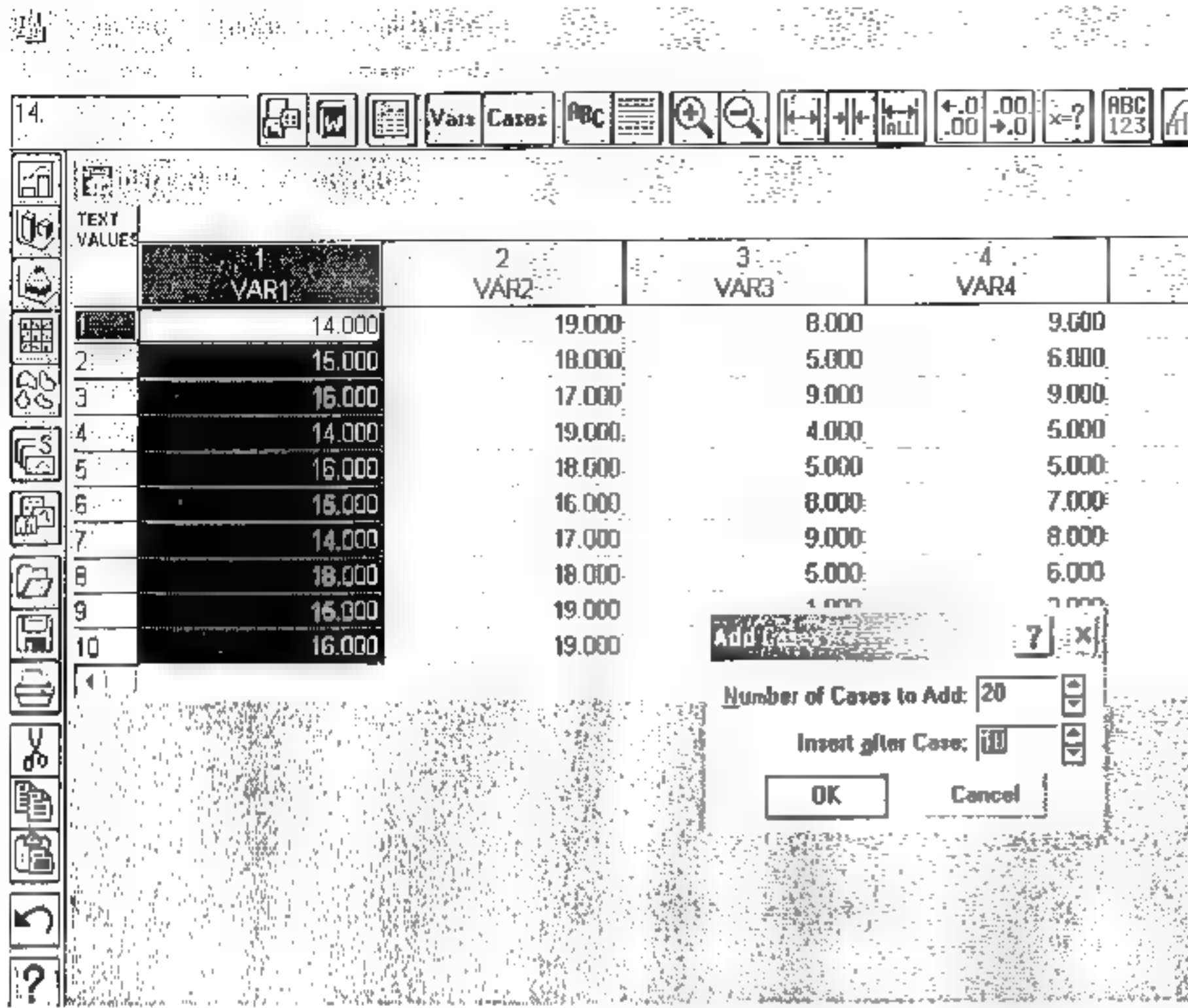
وطريقة تحليل التباين تعتمد على تباين واحد لجميع المجموعات، أما إذا استخدم اختبار " ت " لأربع مجموعات فان عدد المقارنات تكون ٦ مقارنات طبقا للمعادلة التالية :

$$\text{عدد المتغيرات} \times \text{عدد المتغيرات} - 1 = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12 - 1}{2} = \frac{11}{2}$$

ويمكن باستخدام برنامج الإحصاء (Statistics) الحصول على تحليل التباين من خلال إتباع الخطوات التالية :

يجب أولا إدخال البيانات إلى البرنامج بشكل معين حتى يكون استخدام البرنامج بشكل صحيح ودون الحصول على أى نتائج خطأ من قبل البرنامج ولكي يتم إدخال البيانات صحيحة يجب إتباع ما يلي:

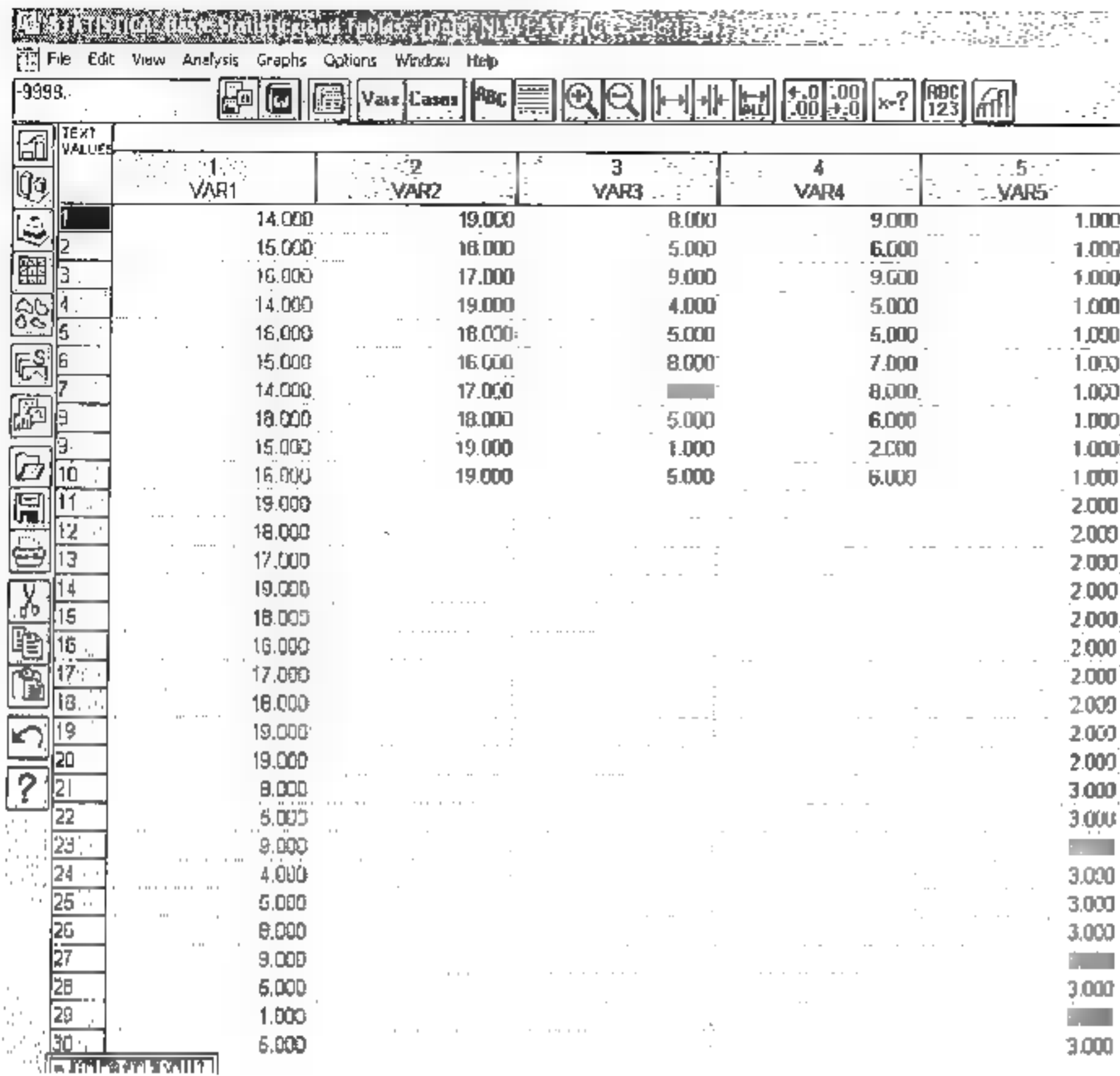
- في داخل الجدول الموجودة به البيانات يتم إضافة (٢٠) حالة إلى قائمة الحالات بعد الحالة رقم عشرة في المتغير الأول كما تبين الشاشة التالية:



شكل (١٣٢)

يوضح طريقة إضافة الحالات إلى الجدول الأصلي

- بعد إضافة الحالات إلى المتغير الأول يتم إضافة القيم الخاصة بالمجموعة الثانية والثالثة إلى المتغير الأول بالترتيب ثم بعد ذلك يتم إضافة متغير خامس إلى قائمة المتغيرات ويكتب فيه في مقابل القيم إلى أي مجموعة تنتمي هذه القيم والشاشة التالية توضح الشكل العام لجدول قبل البدء في إجراء المعالجة الإحصائية للمتغيرات شكل (١٣٣).

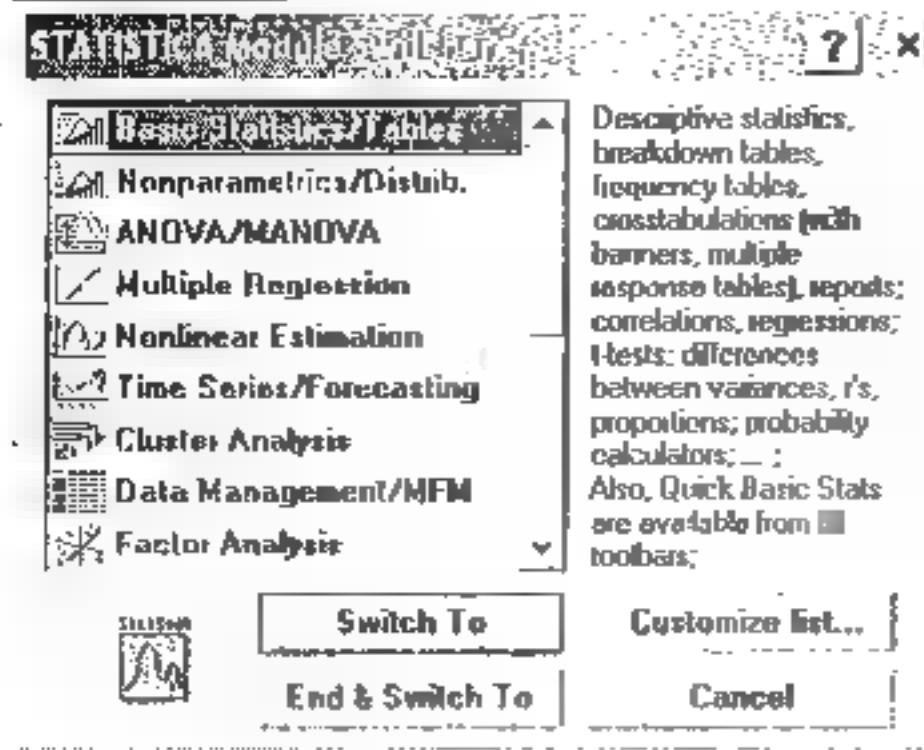


	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5
1	14.000	19.000	8.000	9.000	1.000
2	15.000	18.000	5.000	6.000	1.000
3	16.000	17.000	9.000	9.000	1.000
4	14.000	19.000	4.000	5.000	1.000
5	16.000	18.000	5.000	5.000	1.000
6	15.000	16.000	8.000	7.000	1.000
7	14.000	17.000		8.000	1.000
8	18.000	18.000	5.000	6.000	1.000
9	15.000	19.000	1.000	2.000	1.000
10	16.000	19.000	5.000	6.000	1.000
11	19.000				2.000
12	18.000				2.000
13	17.000				2.000
14	19.000				2.000
15	18.000				2.000
16	16.000				2.000
17	17.000				2.000
18	18.000				2.000
19	19.000				2.000
20	19.000				2.000
21	8.000				3.000
22	6.000				3.000
23	9.000				
24	4.000				3.000
25	5.000				3.000
26	8.000				3.000
27	9.000				
28	6.000				3.000
29	1.000				
30	6.000				3.000

شكل (١٣٣)

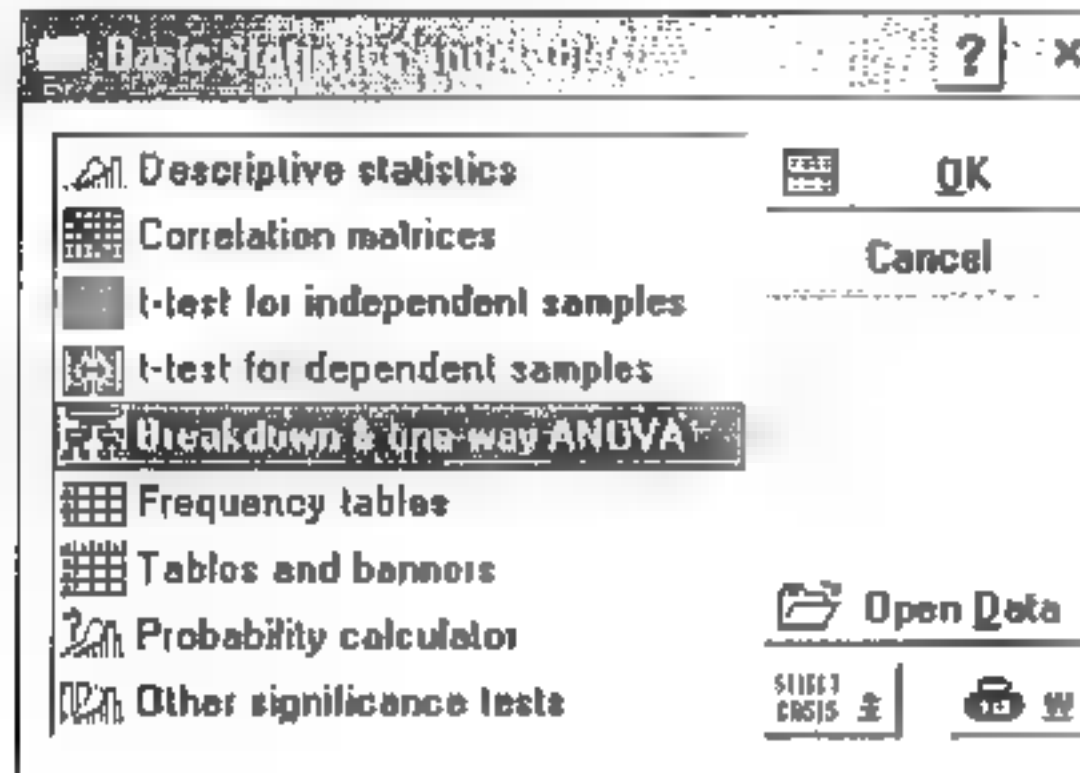
يوضح ترتيب المتغيرات المراد إجراء المعالجة الإحصائية لها باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد

- بعد ذلك يتم حفظ الجدول منفصلاً عن الجدول الأصلي للبيانات باسم آخر حتى يمكن استخدامه منفصلاً ودون أن نحتاج إلى ادخال البيانات الأصلية مرة أخرى لإجراء المزيد من المعالجات الإحصائية لها باستخدام برنامج الإحصاء.
- يتم إتباع الخطوات التالية لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات
- ١- فتح البرنامج بالطريقة المعتادة كما سبق شرحها لتظهر الشاشة التالية شكل (١٣٤) ثم يتم اختيار الأمر (Basic statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



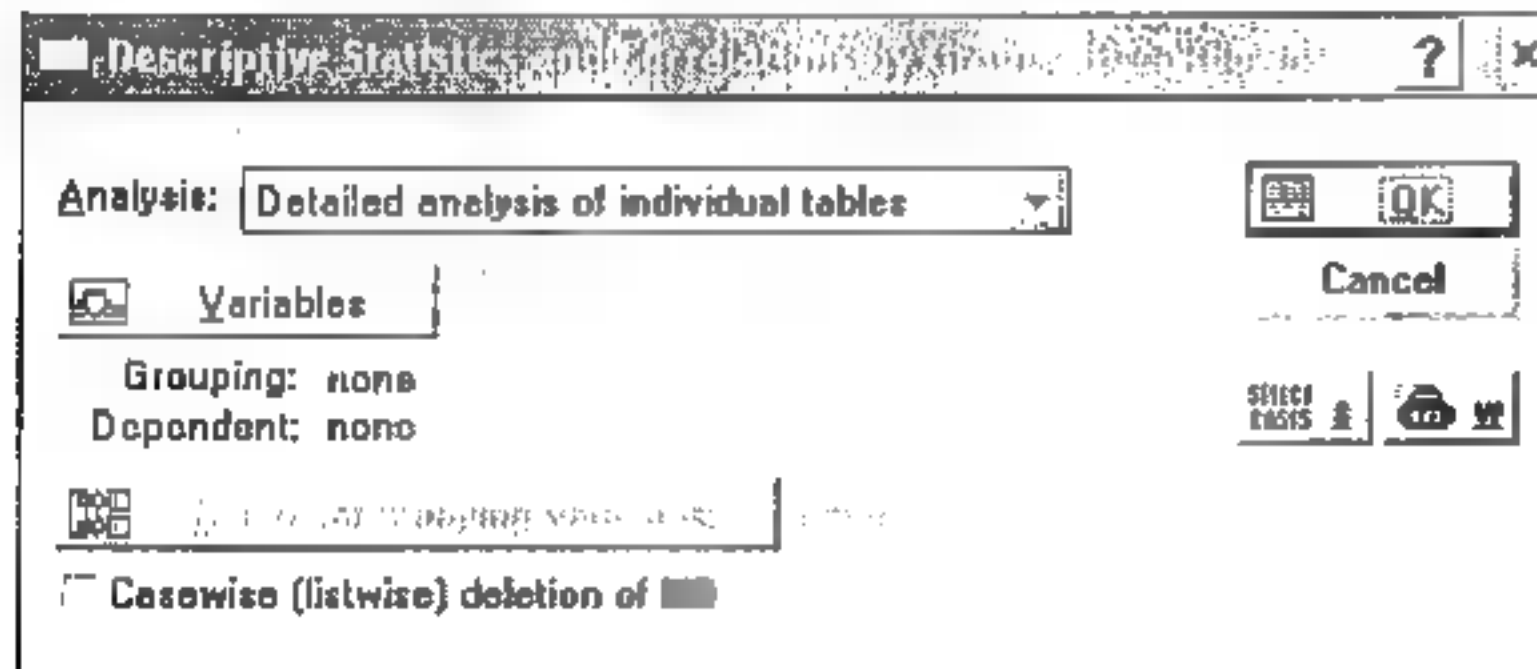
شكل (١٣٤)

٢- تظهر الشاشة التالية شكل (١٣٥) وفيها يتم اختيار الأمر (Breakdown & one-way ANOVA) ثم الضغط على الأمر (Ok).

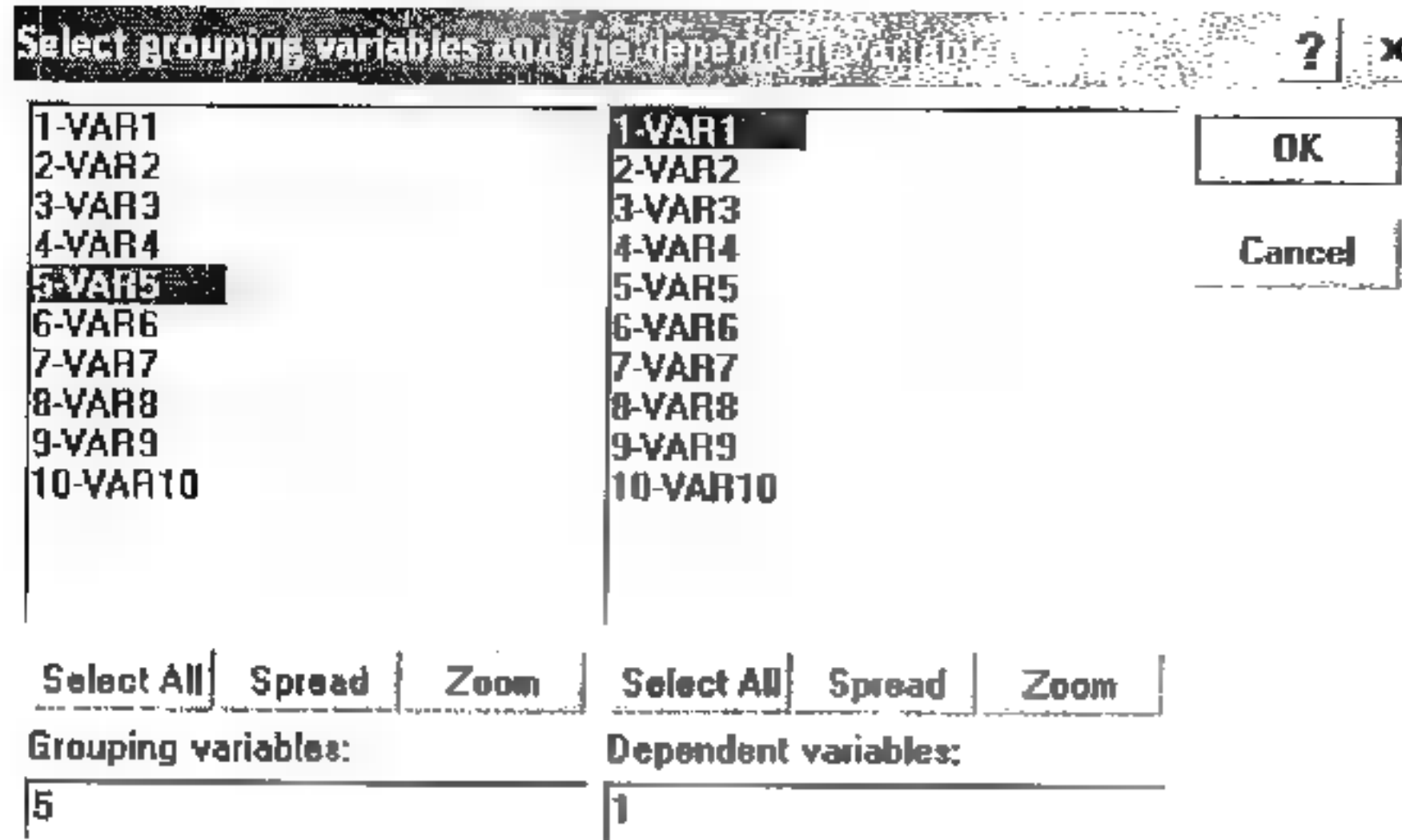


شكل (١٣٥)

٣- تظهر الشاشة التالية شكل (١٣٦) والتي يتم فيها اختيار الأمر (Variables) حيث تظهر شاشة كما في الشكل (١٣٦).

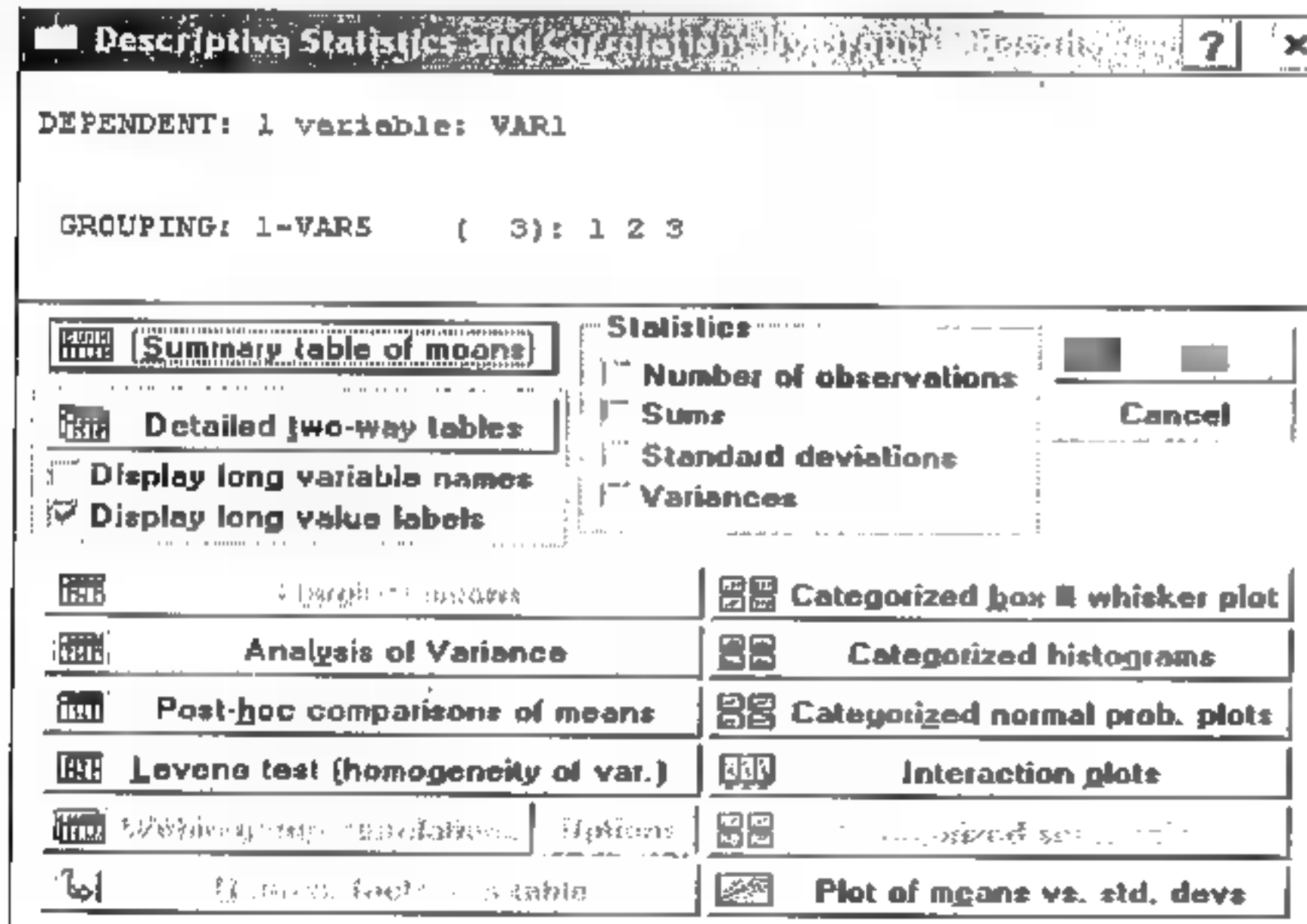


شكل (١٣٦)



شكل (١٣٧)

٤- يتم اختيار المتغير ٥ من القائمة الأولى والتي تحمل اسم (Grouping variables) ومن القائمة الثانية يتم اختيار المتغير (١) التي تحمل اسم (Dependent variables) كما تم شرحها مسبقا ثم بعد ذلك يتم الضغط على الأمر (Ok) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٣٨).



شكل (١٣٨)

٥- يتم الضغط على الأمر الذي يحمل اسم (Analysis of variance) لتظهر النتائج كما في الشكل (١٣٩) وهو يوضح النتائج للفروق بين المجموعات.

Stat: Analysis of variance (new 2. sta)
Basic Marked effects are significant at $p < 0.5000$
Stat
SSdf Ms SS DfMs
Variable Effect Effect Error Error
VAR1 806.8667* 2* 403.4333* 83.00000* 27* 3.074074*
Stat : Analysis of variance (new 2. sta)
Basic Marked effects are significant at $p < 0.5000$
Stat
Variable F P
VAR1 131.2373* 0.000000

شكل (١٣٩)

٦- يتم تفريغ النتائج التي جاءت في الشكل (١٣٩) في جدول يوضع في داخل إطار البحث.

جدول (٧)

تحليل التباين في اتجاه واحد $n=24$

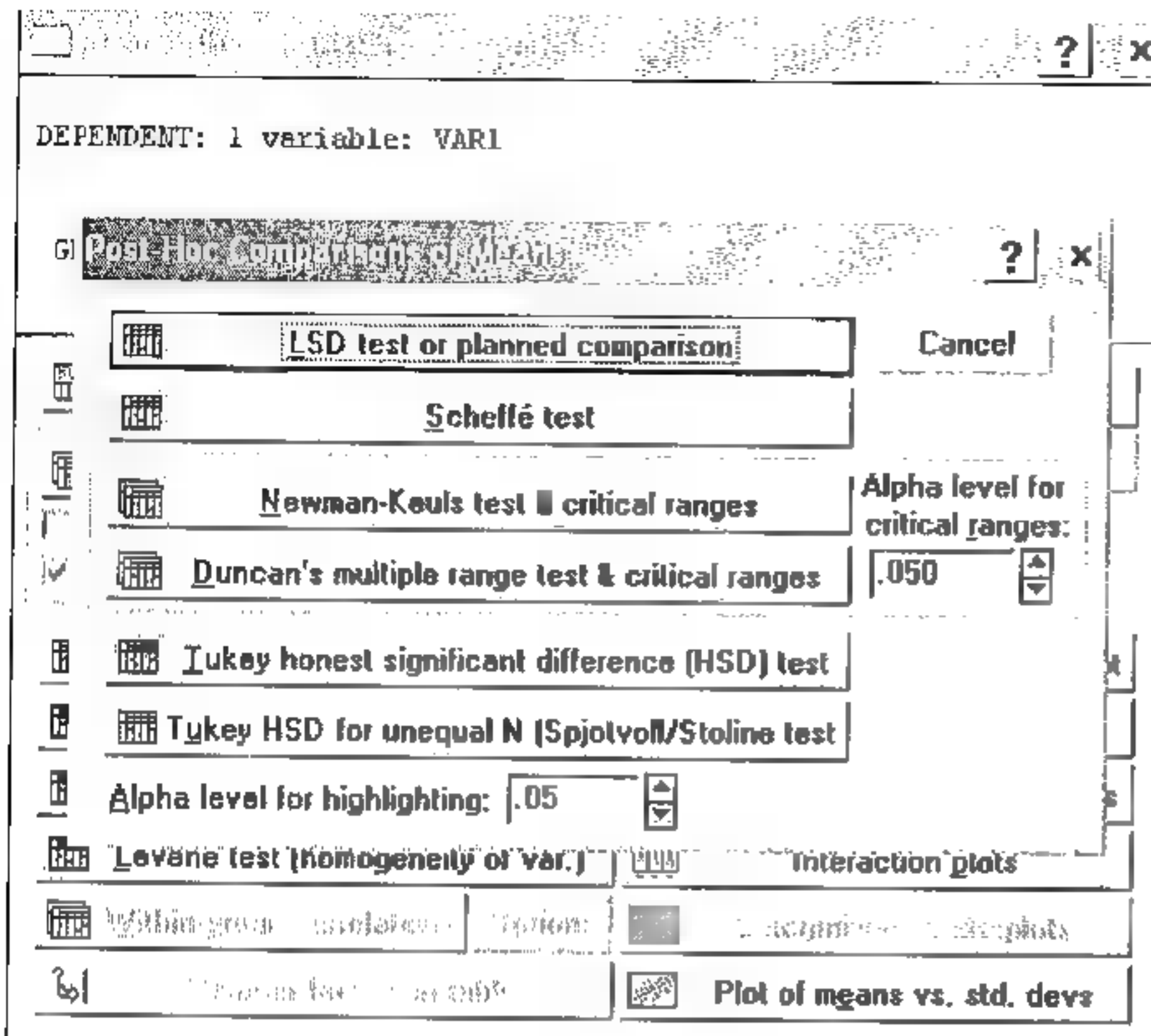
مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	" ف "
بين المجموعات	٢	٨٠٦,٨٧	٤٠٣,٤٣	١٣١,٢٤*
داخل المجموعات	٢٧	٨٣,٠٠	٣,٠٧	

قيمة " ف " الجدولية عند درجتني عند حرية (٢٧,٢) ومستوى دلالة (٠,٠٥) و (٠,٠١) -

يتضح من الجدول (٧) ما يلي:

ان قيمة " ف " دالة إحصائيا عند مستوى ثقة (٩٥%) و (٩٩%) ويعنى ذلك ان الفروق بين المجموعات فروق حقيقية اي أنها غير راجعة إلى الصدفة.

٧- في حالة ان تكون قيمة "ف" دالة إحصائيا فانه لابد من الرجوع إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٣٩) ويتم اختبار الأمر (Post-hoc Comparison of means) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٤٠).



شكل (١٤٠)

هذه المقارنات هي:

- أ - اختبار اقل فرق معنوي LSD test planned comparison.
- ب - اختبار شيفية للمجموعات غير المتساوية Scheffe test.
- ج - اختبار نيومان Newman - Keuls test & critical ranges.
- د - اختبار دنكان Duncan's multiple range test.
- هـ - اختبار اقل فرق معنوي للمجموعات المتساوية Tukey honest significant difference (HSD) Test.
- و - اختبار اقل فرق معنوي للمجموعات غير المتساوية For unequal N. Tukey (HSD) test (spjotvoll/stoline).
- ٨ - يتم اختبار الأمر Tukey honest significant difference test (HSD) حيث تظهر النتائج كما في الشكل (١٤١).

Statistica : Basic statistics and tables 01-04-04 18:24 page 4
Stat. TukeyHsd test; variable : var1 (new 3.sta)
Basic marked differences are significant at $p < 0.5000$
Stats

	(1)	(2)	(3)
vars	M= 15.300	M=18.5000	M=5.9000
G_1:1 (1)		.005290*	.000127*
G_2:2 (2)	.005920*		.000127*
G_3:3 (3)	.000127*	.000127*	

شكل (١٤١)

٩- يتم ترجمة هذه النتائج إلى جدول في إطار البحث كما يلي :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث

م	البيان	م١	م٢	م٣
		١٥,٣٠	١٨,٠٠	٥,٩٠
١	المجموعة الأولى		*٠,٠٠٥	*٠,٠٠٠١
٢	المجموعة الثانية			*٠,٠٠٠١

* دلالة الفروق

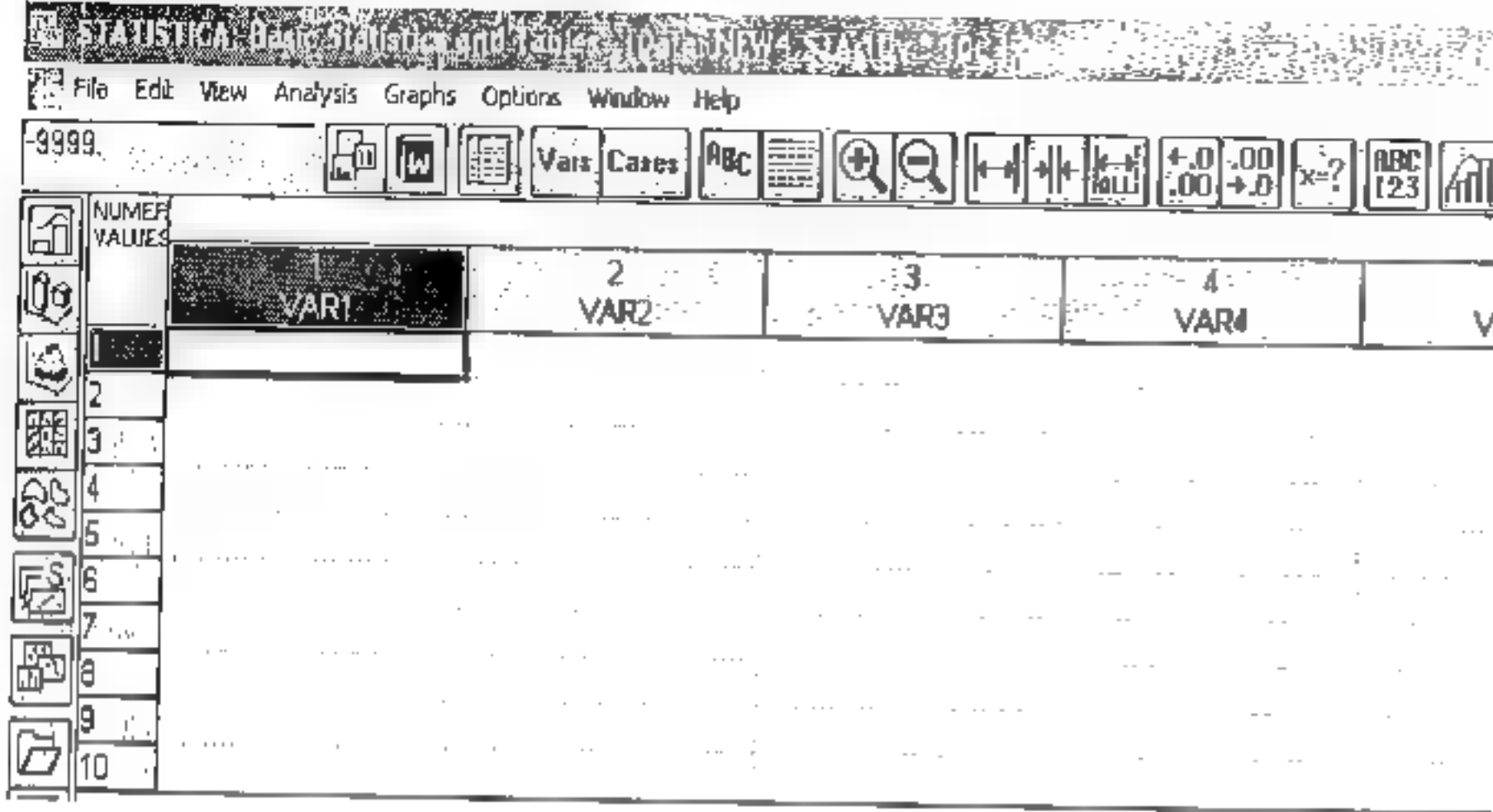
يتضح من الجدول (٨) ما يلي:

- توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعة الثانية وكل من المجموعة الأولى والثالثة في اتجاه المجموعة الثانية حيث أن متوسطها أكبر من متوسط المجموعة الأولى والثالثة.
- توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعة الثانية والثالثة في اتجاه المجموعة الثانية.
- ١٠- في حالة أن قيمة " ف " غير دالة يكفي بالتحليل فقط ولا تستخدم دلالة الفروق بين المتوسطات
- ١١- في بعض الأحيان قد يكون المتوسط الأقل هو الأفضل وهذا في حالة مقاييس الزمن أو القلق وما إلى ذلك.

ساسا: التكرار والنسب المئوية

Frequency tables

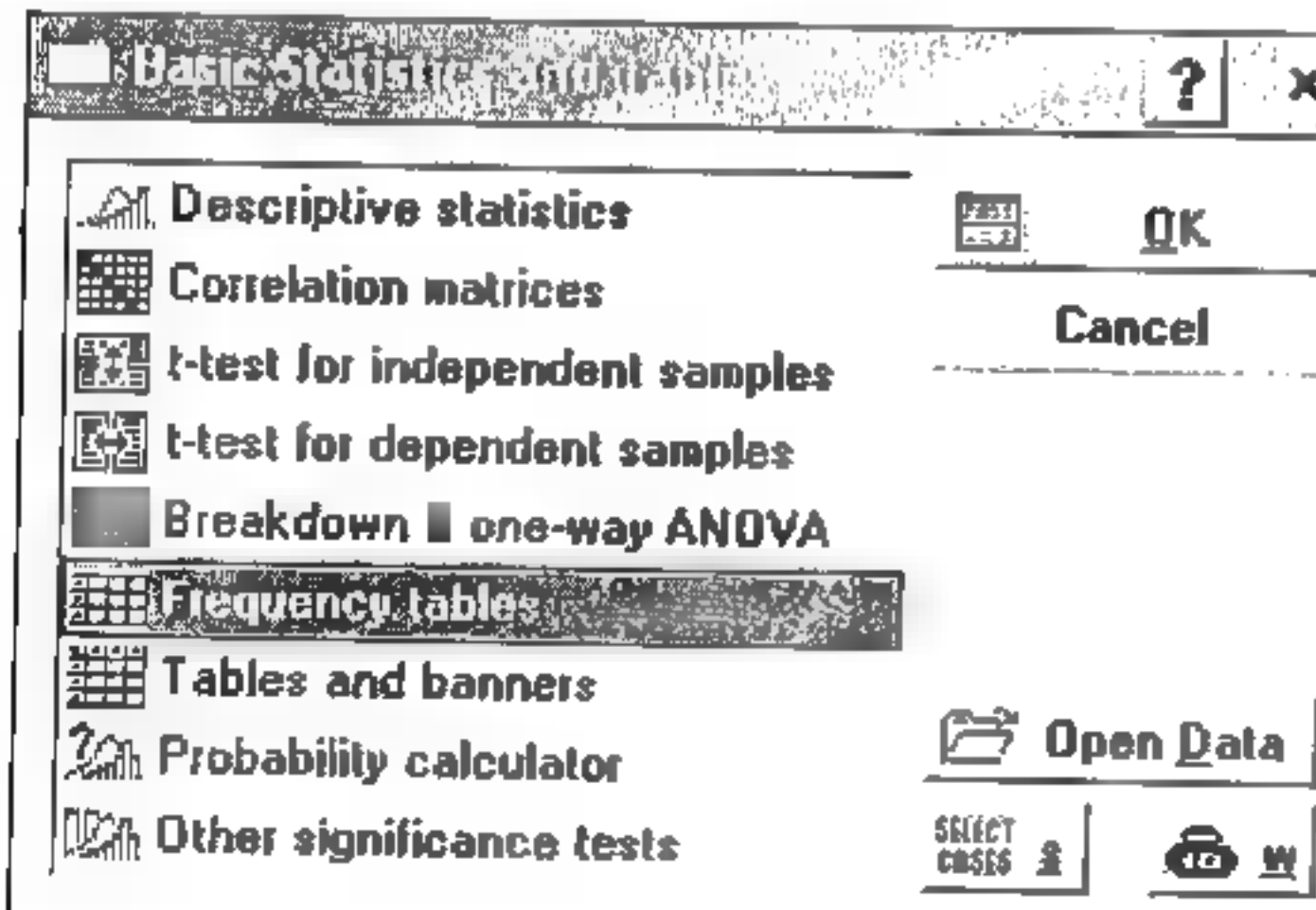
١- يتم فتح البرنامج بالطريقة المعتادة لتظهر الشاشة التالية شكل (١٤٢)



شكل (١٤٢)

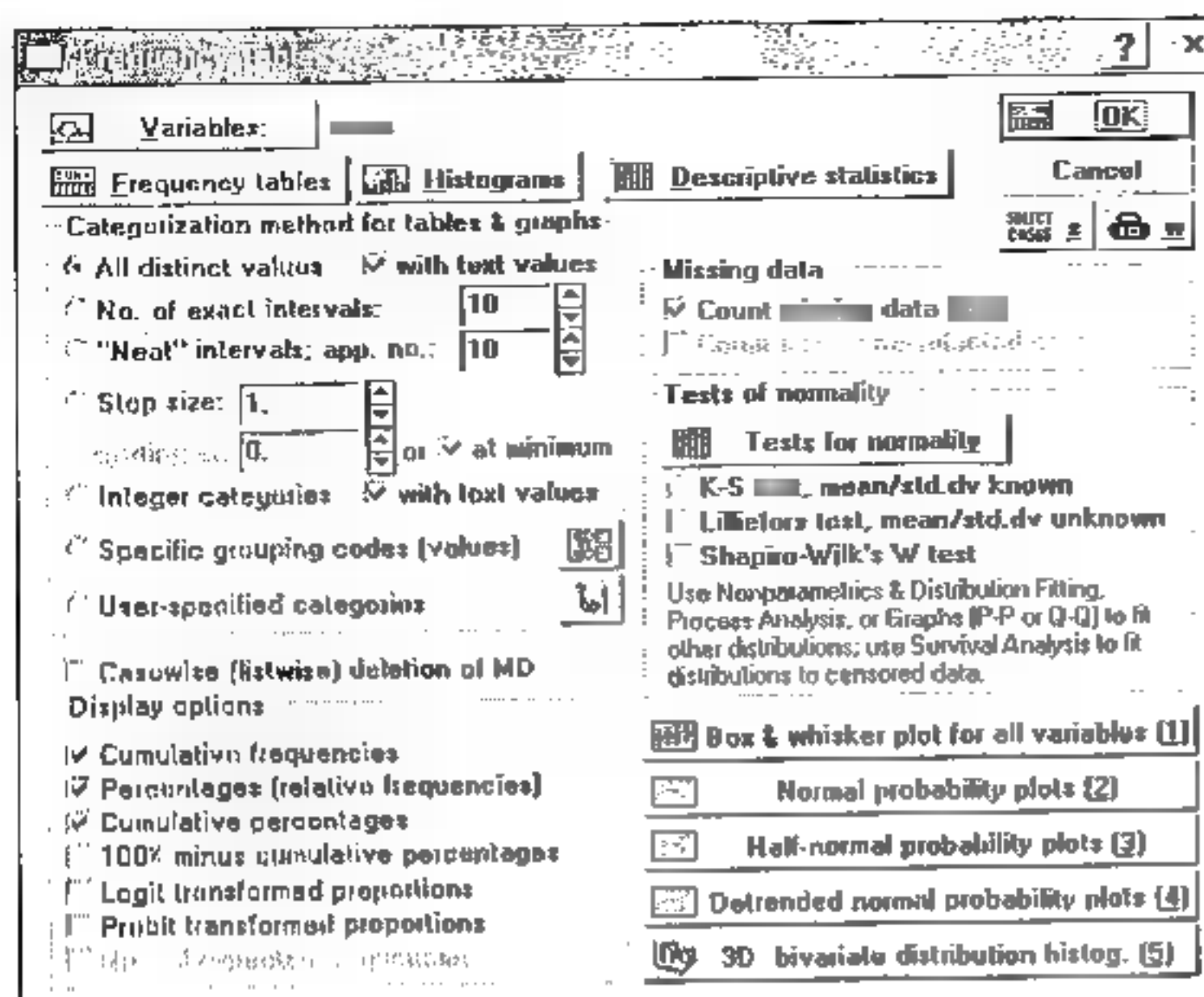
٢- يتم إدخال البيانات المراد معالجتها إحصائياً ثم مراجعتها كما سبق شرحه.

٣- الرجوع إلى اللوحة الرئيسية (Descriptive Statistics) كما في شكل (١٤٣) واختيار الأمر (Frequency Tables).



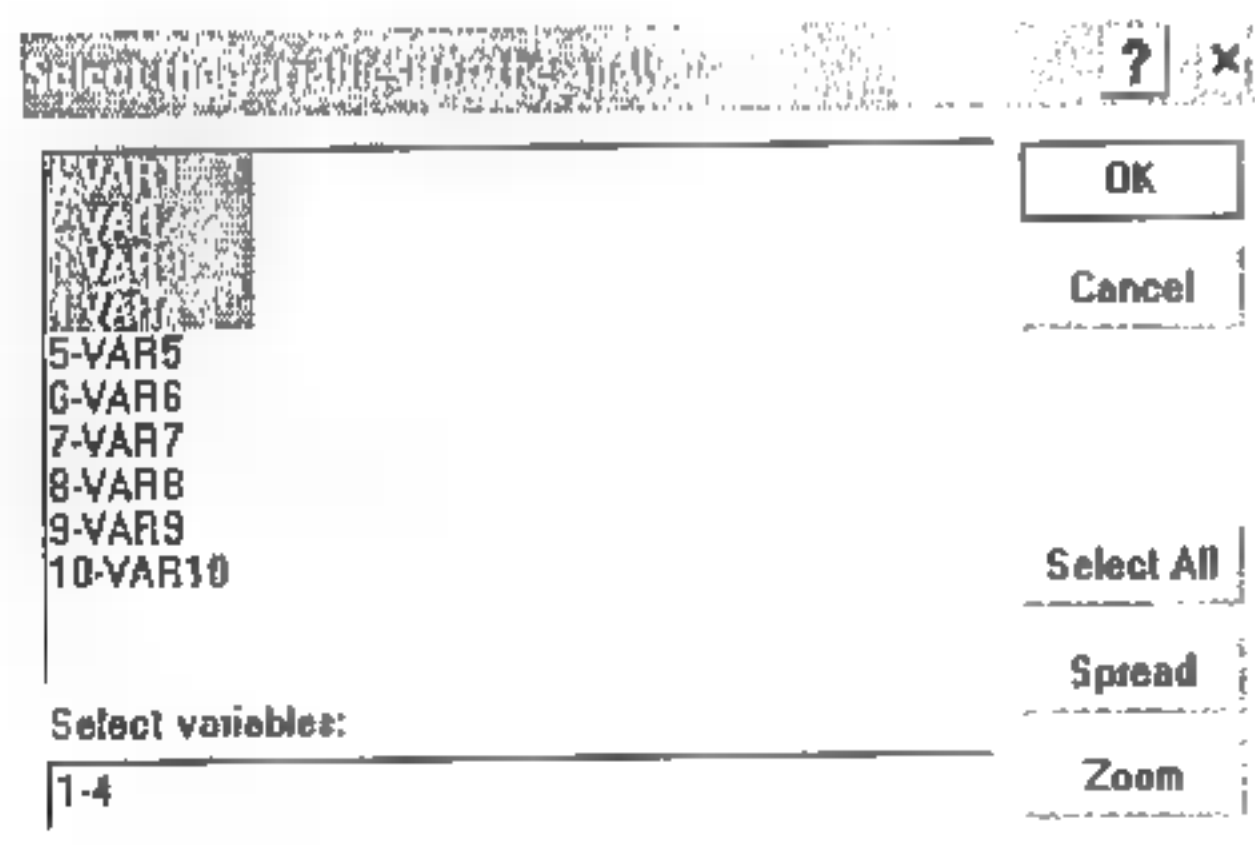
شكل (١٤٣)

٤- للضغط على الأمر (Ok) في نفس اللوحة لتظهر الشاشة التالية شكل (١٤٤).



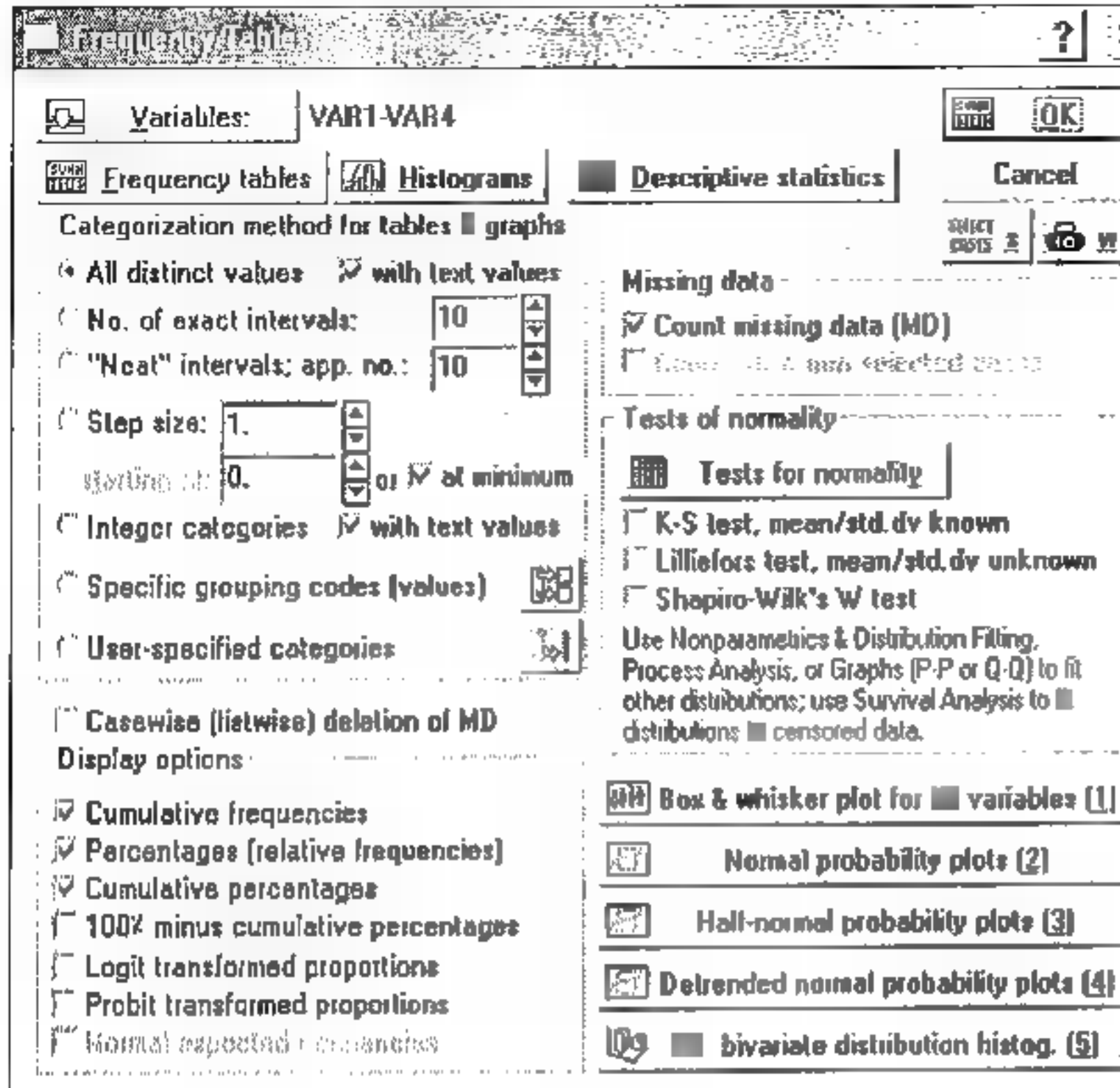
شكل (١٤٤)

٥- اختيار الأمر (Variables) الموجود في أعلى الشاشة كما في شكل (١٤٤) حيث تظهر مباشرة الشاشة التالية كما في شكل (١٤٥) حيث يتم اختيار المتغيرات التي يتم معالجتها إحصائياً والتي بالضغط عليها تأخذ اللون الاسود كما في شكل (١٤٥).



شكل (١٤٥)

٦- الضغط على (OK) للعودة إلى الشاشة الرئيسية كما في الشكل (١٤٦). حيث يوجد بجوار الأمر (Variables) المتغيرات التي تم اختيارها في الخطوة السابقة.



شكل (١٤٦)

٧- النقر على الأمر (OK) حيث تظهر النتائج كما في الشكل (١٤٧).

STAT.
BASIC
STATS

VAR1 (new12.sta)

Value	Cumul. Count	Count	Cumul. Percent	Percent
2.00000	1	1	10.00000	10.0000
5.00000	2	3	20.00000	30.0000
6.00000	3	6	30.00000	60.0000
7.00000	1	7	10.00000	70.0000
8.00000	1	8	10.00000	80.0000
9.00000	2	10	20.00000	100.0000

شكل (١٤٧)

٨- يتم وضع النتائج السابقة في جدول كما يلي :-

جدول (٩)

التكرار والنسب لمئوية القيم المعالجة

القيمة	التكرار	العدد تصاعديا	النسبة المئوية %	النسبة المئوية تصاعديا %
٢	١	١	١٠,٠٠	١٠,٠٠
٥	٢	٣	٢٠,٠٠	٣٠,٠٠
٦	٣	٦	٣٠,٠٠	٦٠,٠٠
٧	١	٧	١٠,٠٠	٧٠,٠٠
٨	١	٨	١٠,٠٠	٨٠,٠٠
٩	٢	١٠	٢٠,٠٠	١٠٠
الخطأ	-	١٠	-	١٠٠

يتضح من الجدول (٩) ما يلي:

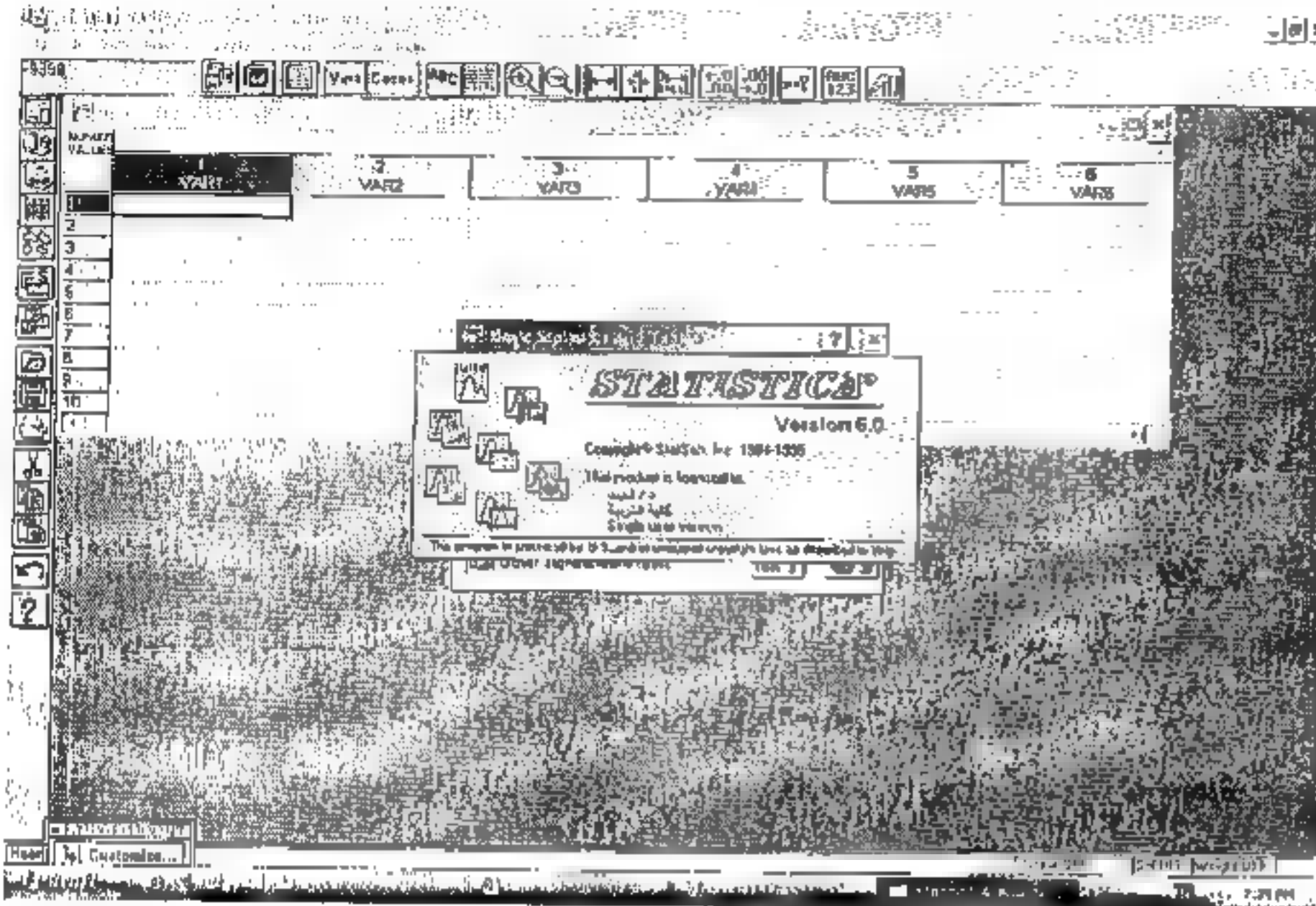
يتم قراءة الجدول ثم يكرر العمل مع باقى الجدول.

سابعاً: الانحدار والانحدار المتعدد

Regression and multiple regressions

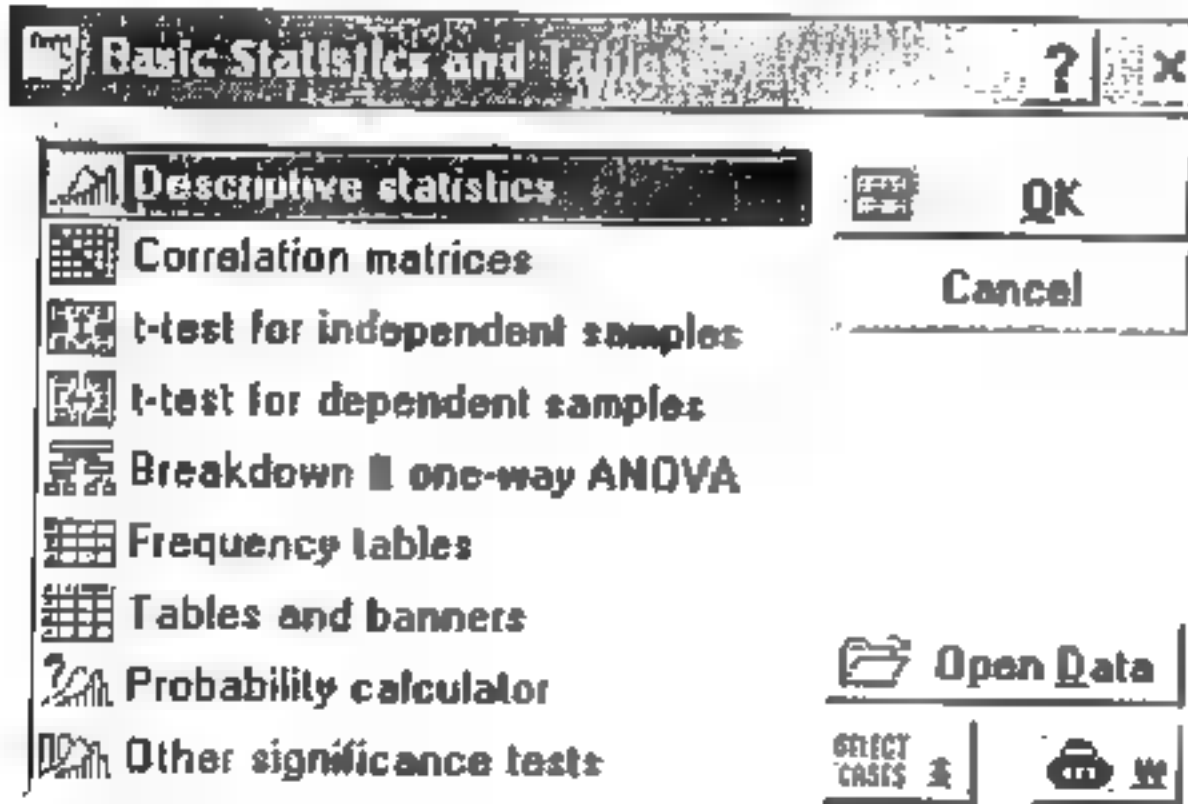
ان المستقيم الذي يربط بين المتوسطات الحسابية لقيم احد المتغيرين المقابلة لقيم المتغيرات الأخرى يطلق عليه خط الانحدار. ولكي يتم استخدام هذا المعامل يمكن إتباع الخطوات التالية:

١- فتح برنامج الإحصاء لتظهر الشاشة التالية:



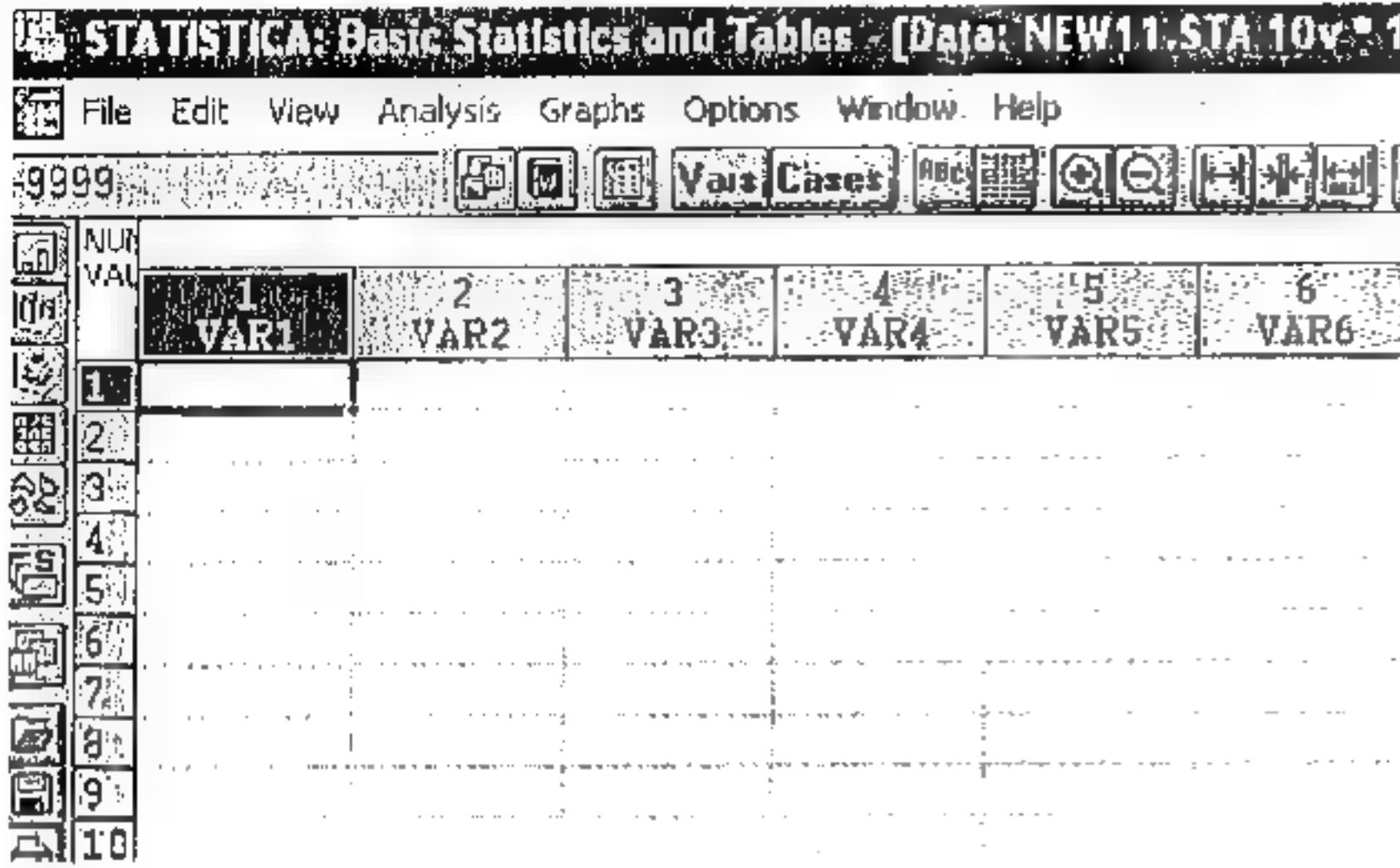
شكل (١٤٨)

وسوف تختفي الشاشة المكتوب عليها statistica وتبقى الشاشة التالية:



شكل (١٤٩)

٢- من خلال الضغط على كلمة (Cancel) يتم إغلاق هذه الشاشة لتبقى الشاشة التالية:

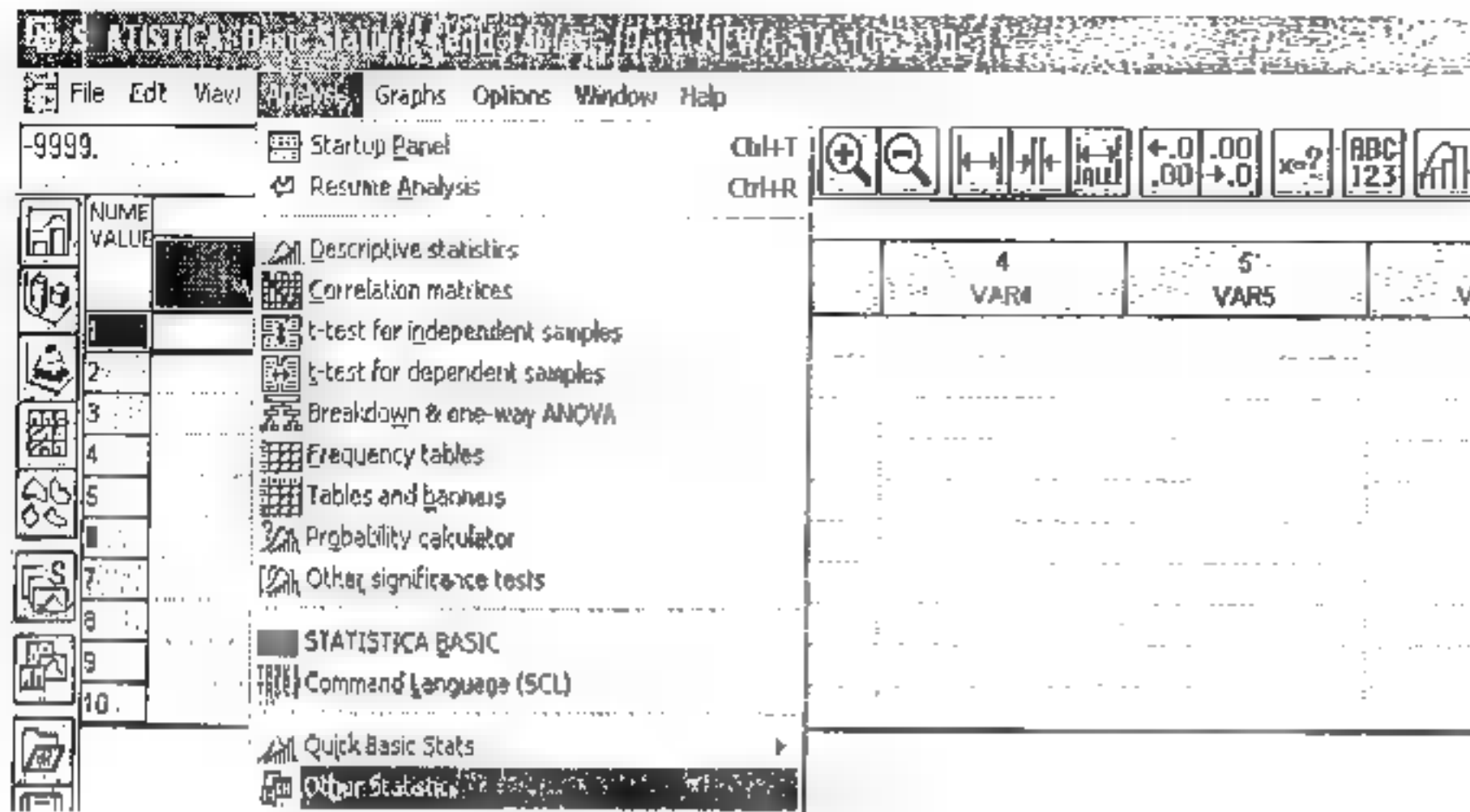


٣- يتم إدخال البيانات إلى الجدول الذي يستوعب البيانات المراد إجراء تحليل الانحدار لها شكل (١٥٠) وبعد إدخال البيانات لابد من طبعها لمراجعتها للتأكد من صحتها قبل إجراء المعالجة الإحصائية لها.

Data: NEW12.STA 10v * 10c									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	
85.000	12.000	32.000							
86.000	15.000	33.000							
83.000	19.000	31.000							
84.000	17.000	32.000							
85.000	16.000	33.000							
87.000	15.000	32.000							
80.000	14.000	31.000							
82.000	13.000	33.000							
91.000	12.000	34.000							
43.000	12.000	32.000							

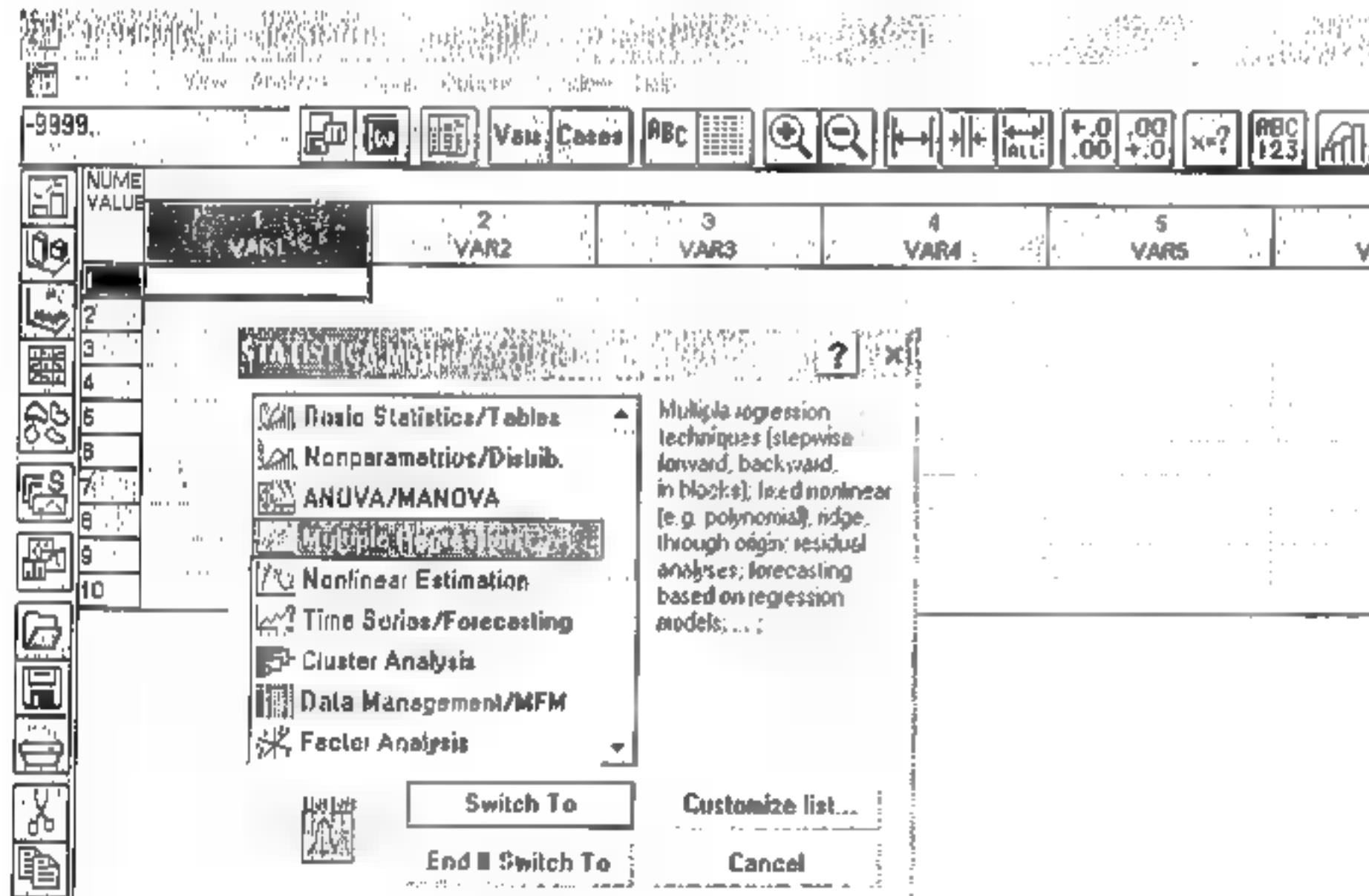
شكل (١٥٠)

٤- من مسطرة الأوامر الرئيسية للبرنامج يتم اختيار الأمر (Analysis) كما في الشكل التالي:



شكل (١٥١)

٥- تحريك المؤشر إلى أسفل حتى يصل إلى الأمر (Other statistics) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالية:



شكل (١٥٢)

- ٦- تحريك المؤشر إلى الأمر (Multiple regression) ثم اختيار الأمر (Switch to) حيث تظهر الشاشة التالية :

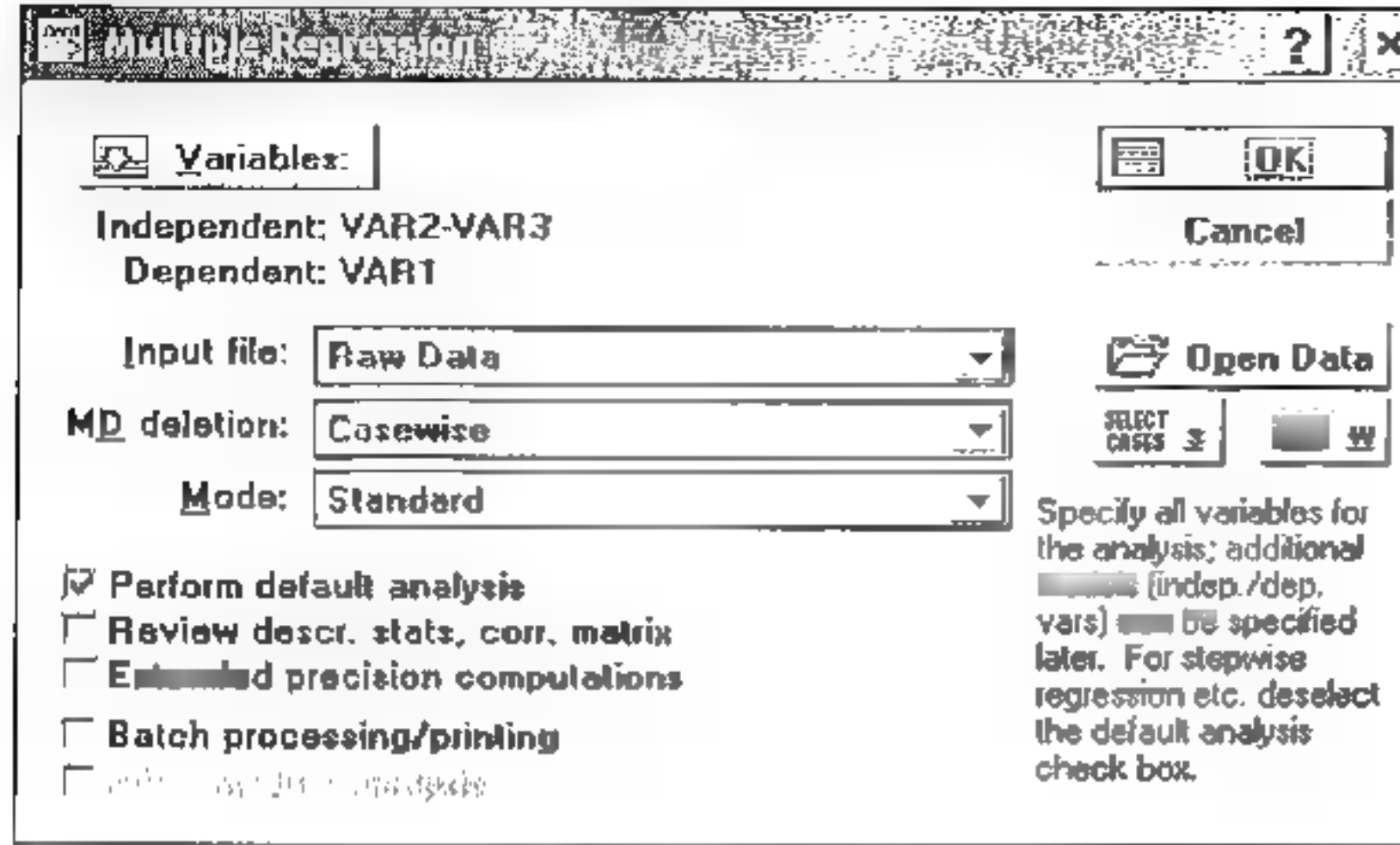
شكل (١٥٣)

- ٧- في داخل الشكل (١٥٣) يتم اختيار الأمر (variables) ويتم النقر عليه لتظهر الشاشة التالية :

شكل (١٥٤)

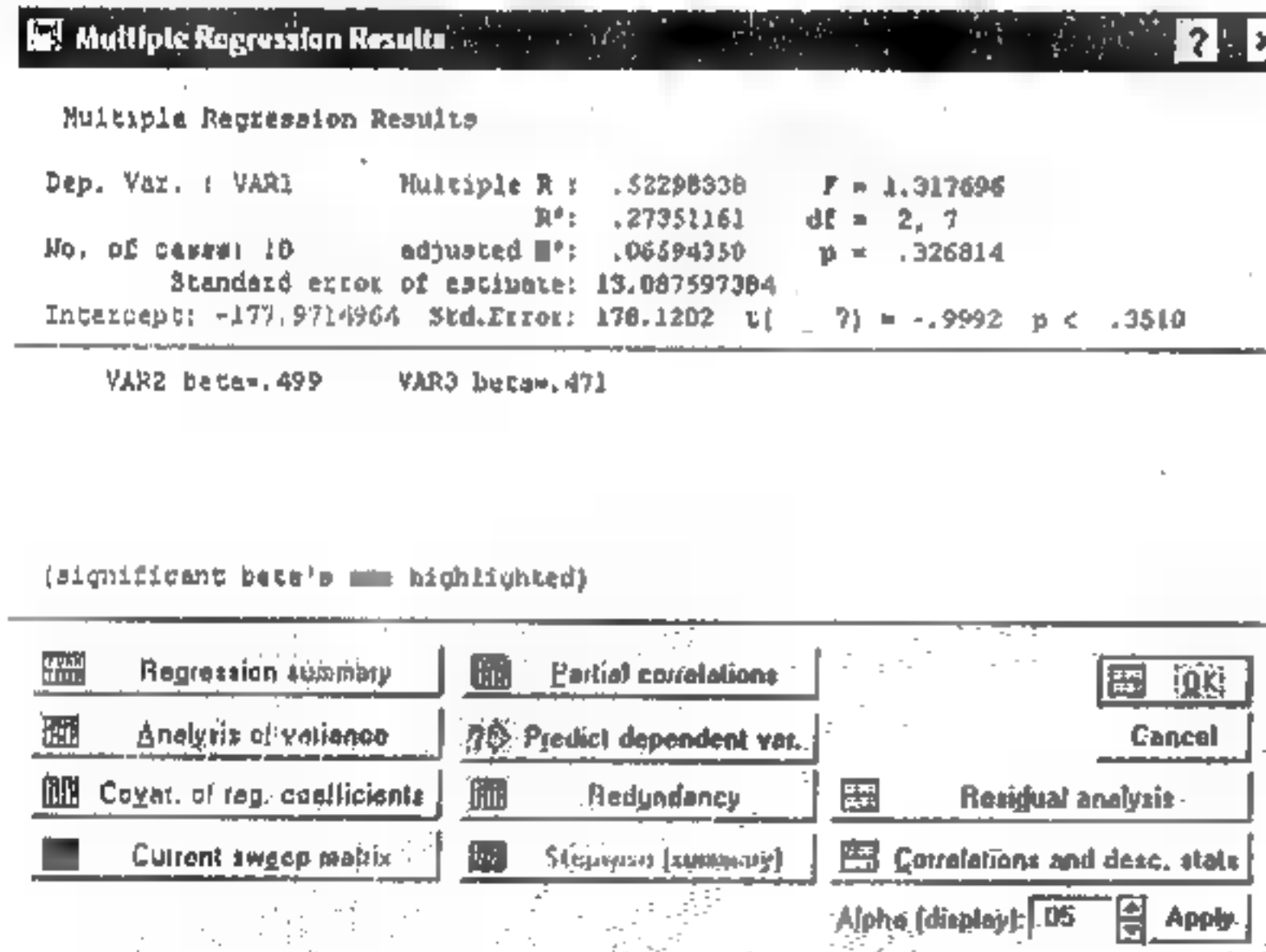
- ٨- في الشكل (١٥٤) تظهر مجموعتين من المتغيرات في قائمتين.

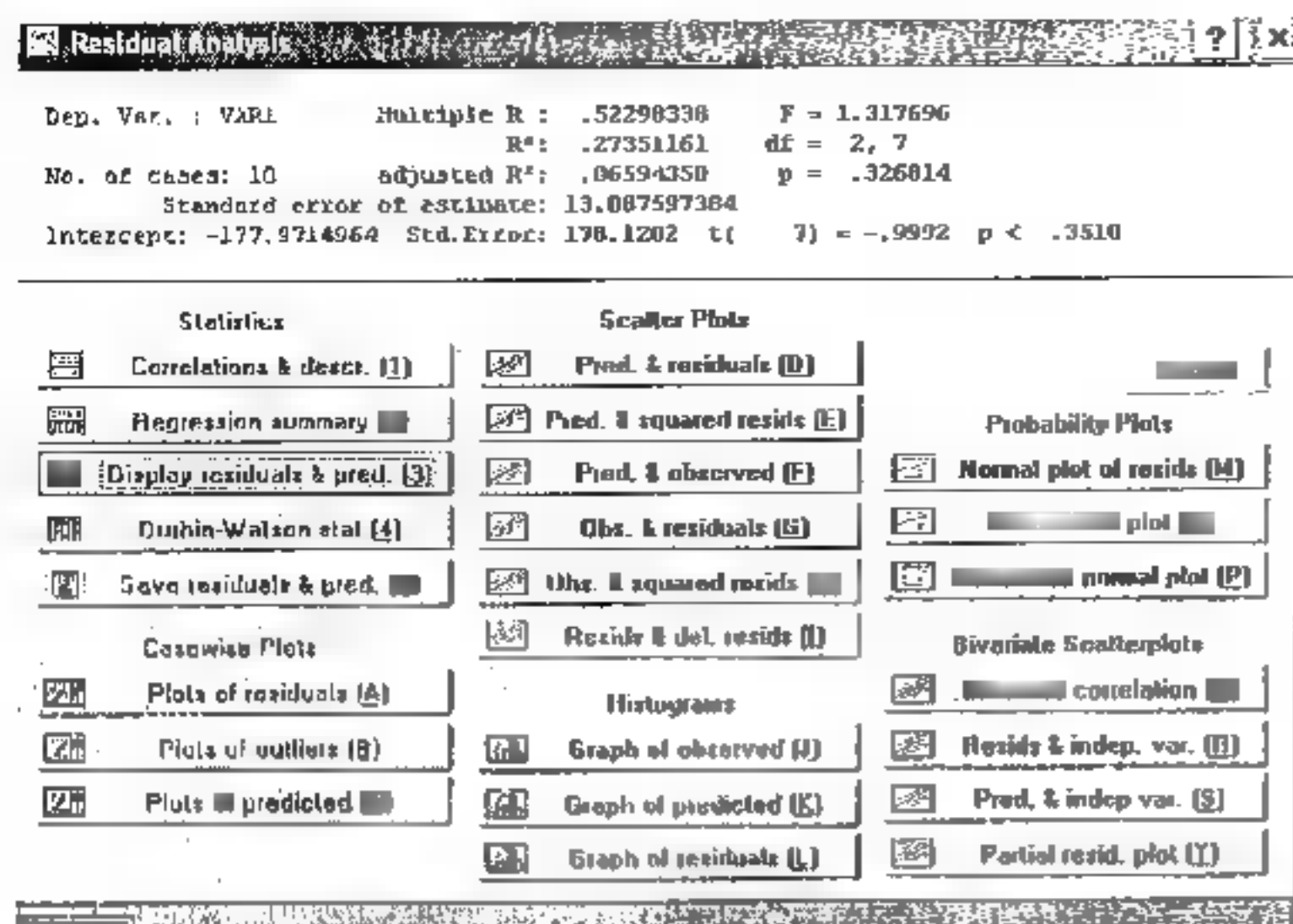
٩- يتم الاختيار من القائمة الأولى (التي على اليسار) المتغير التابع ومن القائمة الثانية (التي على اليمين) المتغيرات المستقلة كما في الشكل (١٥٤) ثم الضغط على الأمر (ok) لتظهر الشاشة التالية (١٥٥) بعد تحديد المتغيرات المطلوبة.



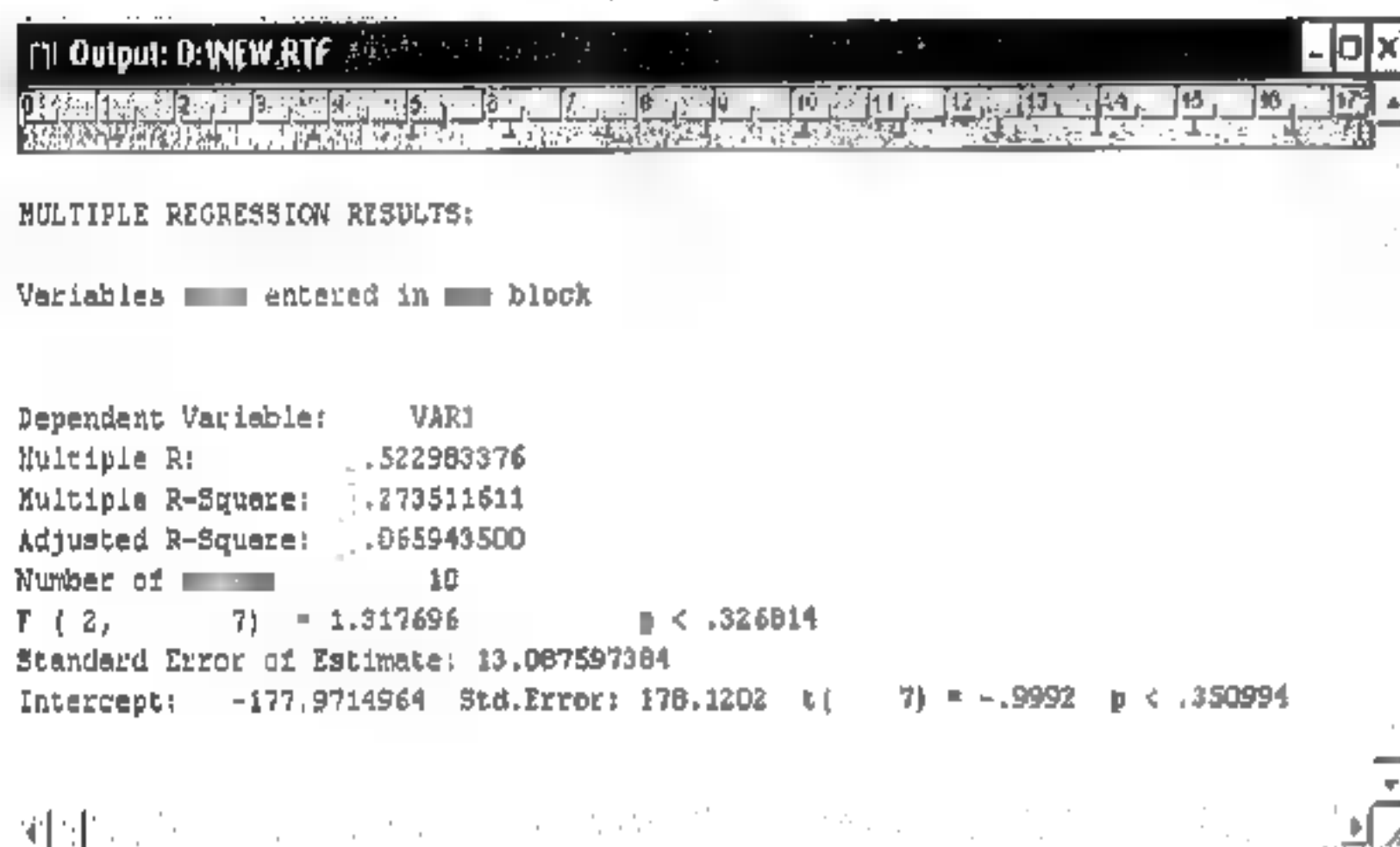
شكل (١٥٥)

١٠- تظهر النتائج الخاصة بهذا التحليل كما في شكل (١٥٦) وللحصول على ملخص لنتائج التحليل يتم اختيار الأمر (Regression Summary) وكذلك الأمر (Analysis Of Variance) لتظهر النتائج كما في الشكل (١٥٧).





شكل (١٥٦)



شكل (١٥٧)

١١- يتم تقرير البيانات لهذا التحليل في الجدول كما يلي:

جدول (١٠)

المتغير	الارتباط	الخطأ المعياري	المقدار	الانحراف المعياري	قيمة	القيمة
المتعدد	المتعدد	للأرتباط المتعدد	الثابت	للمقدار الثابت	"ت"	الحرية
المقدار الثابت		٣	١,٩٨	٠,١٠	١٩,٥٤	دال
المتغير (١)	٠,١٨	٠,١٣	٠,٠٢	٠,١	١,٣٨	غير دال

ثامناً: الثبات

Reliability

تقوم فكرة الاختبارات النفسية والتربوية والرياضة والاجتماعي على قياس السلوك من خلال استجابات الفرد، وبذلك يمكن استنتاج النمط المميز لهذا السلوك، لذا نعتمد على الاستدلال الإحصائي وليس على الإحصاء الوصفي. والثبات معناه ان الاختبار موثوق به ويعتمد عليه، كما يعنى الاستقرار.

الطرق الإحصائية لتعيين معامل الثبات :

أولاً: طريقة تطبيق الاختبار إعادة التطبيق Test-Retest :

وتستعمل عن طريق إجراء معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني باستخدام معامل الارتباط المناسب للبيانات ومن بينها ما يلي :

١- معادلة سبيرمان - براون Spearman - Brown.

٢- معادلة بيرسون Pearson.

ثانياً: طريقة التجزئة النصفية Split half :

وتستعمل عن طريق معامل الارتباط بين أجزاء الاختبار واما أن يكون بإحدى الطرق التالية:

- الأسئلة الفردية والأسئلة الزوجية.

- جزء الاختبار.

وفي هذه الحالة تكون قيمة معامل الارتباط مساوية إلى معامل ثبات جزء الاختبار ولإستخراج الثبات الكلى يتم تطبيق المعادلة التالية $\frac{2 * r}{1 + r}$ كما يمكن أيضاً استخدام معادلة ألفا لكرونباخ العامة للثبات (Cronbach Alpha) أو أحد المعادلات التالية طبقاً لنوع البيانات:

١- معادلة رولون Rulon.

٢- معادلة موزير Mosier.

٣- معادلة فلانوجان Flanagan.

٤- معادلة هورست Horst.

٥- معادلة جتمان Guttman.

٦- معادلة جلکسون H. Gullikson.

ثالثاً: طريقة الصورتين المتكافئتين Parallel test:

وفيها يستخدم الباحث صيغتين متكافئتين للاختبار الذي يطبق على نفس المجموعة من الأفراد، ثم حساب معامل الارتباط بين مجموع درجتَي الصيغتين أو الصورتين.

ملحوظة:

يستخدم مع أولاً ثانياً وثالثاً طريقة معاملات الارتباط السابق ذكرهم في الفصل الرابع ثانياً.

رابعاً: طريق تحليل التباين Analysis of variance:

وهذه الطريقة تعتمد في أساسها على تحليل أسئلة الاختبار ودراسة تباين تلك الأسئلة وطريقة تحليل التباين استعان بها كودر G.F. Kuder وريتشاردسون M.W. Richardson.

الخطوات التطبيقية لتحديد معامل الثبات بالتجزئة النصفية لألفا-كرونباخ Alfa Cronbach.

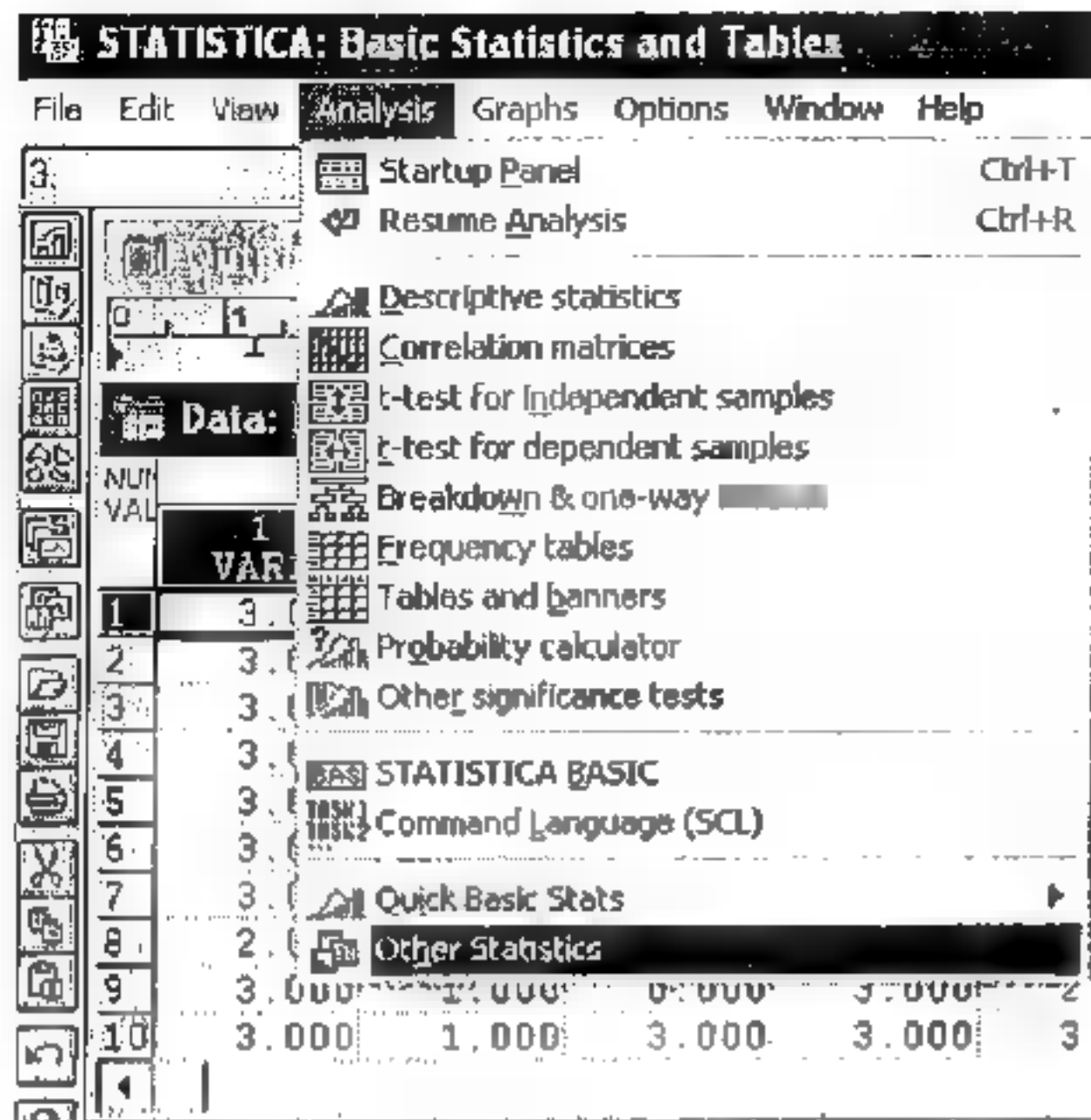
١- فتح برنامج الإحصاء (Statistica) بإحدى الطرق التي تم شرحها سابقاً.

٢- إدخال البيانات المراد معالجتها، كما في شكل (١٥٨).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAR1	NEUVAR2	NEUVAR3	NEUVAR4	NEUVAR5	NEUVAR6	NEUVAR7	NEUVAR8	NEUVAR9	NEUVAR10
1	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
2	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	2.000	0.000	0.000	3.000
3	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	2.000
4	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000
5	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	2.000
6	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	3.000	1.000	1.000	1.000
7	3.000	2.000	3.000	3.000	1.000	1.000	3.000	2.000	1.000
8	2.000	0.000	0.000	0.000	3.000	1.000	2.000	3.000	0.000
9	3.000	1.000	0.000	3.000	2.000	2.000	1.000	3.000	3.000
10	3.000	1.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	1.000

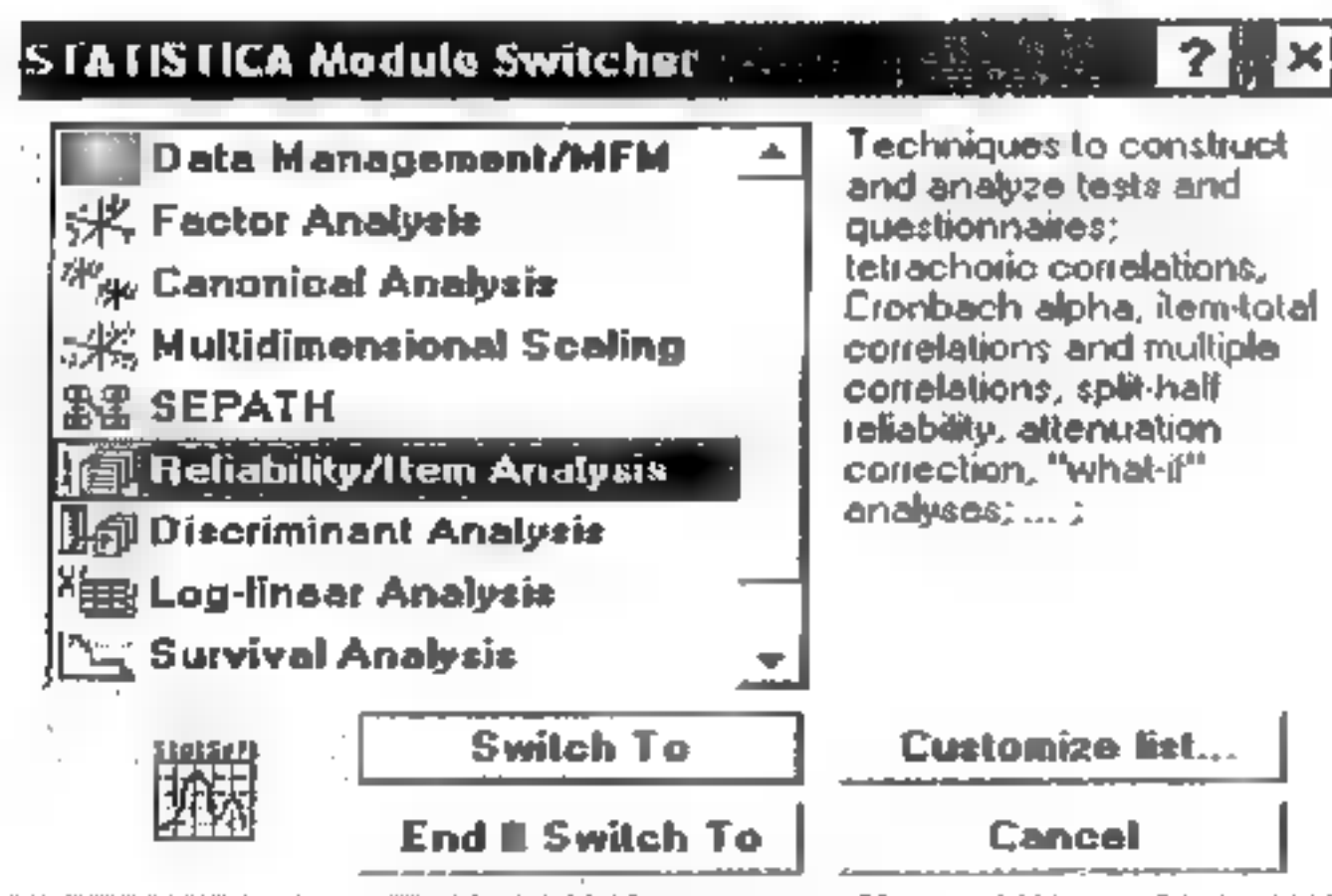
شكل (١٥٨)

٣- من قائمة التحليل فتح البرنامج على إحصاءات أخرى (Other statistics)، كما بالشكل (١٥٩).

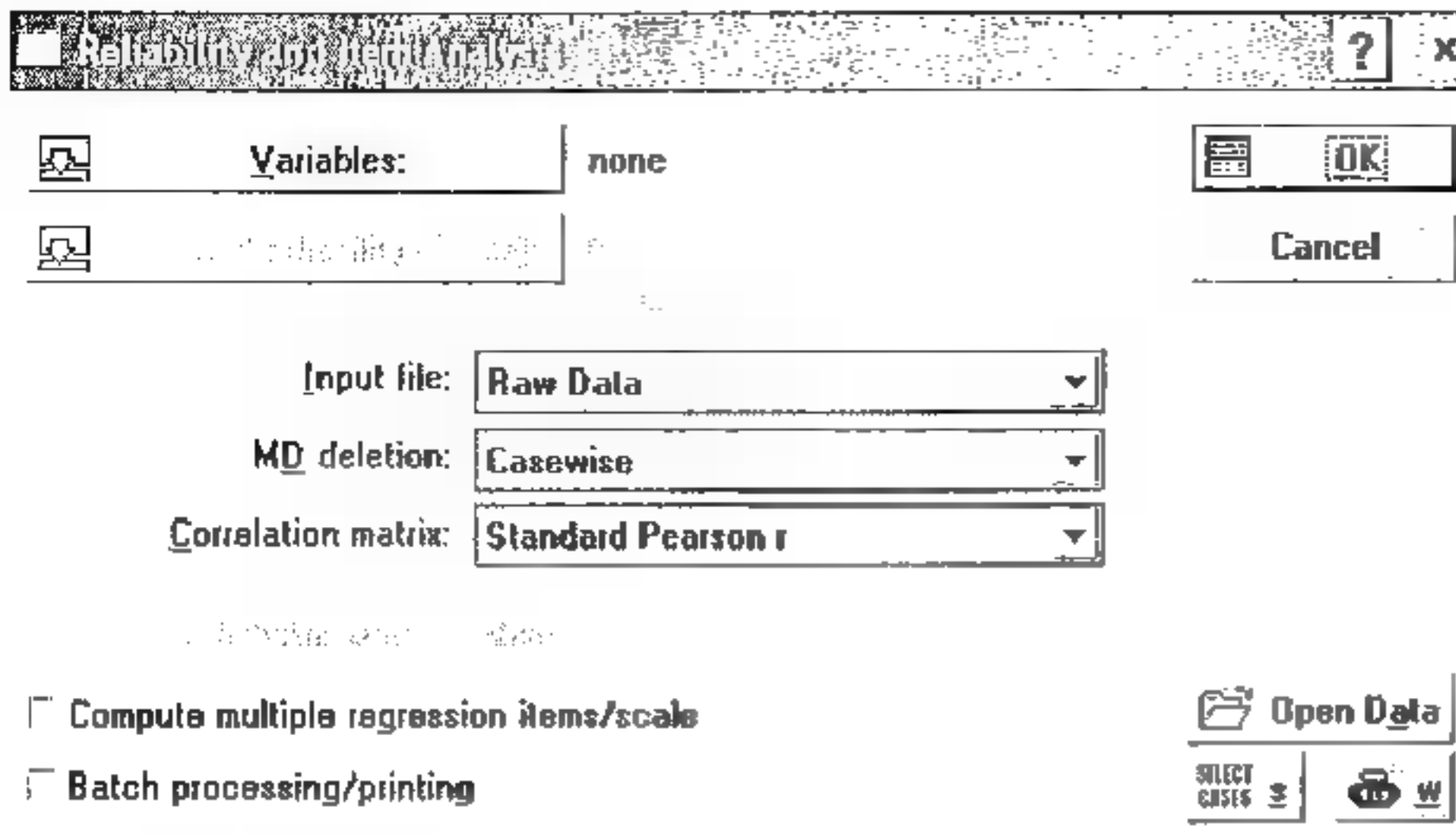


شكل (١٥٩)

٤- سوف تظهر الشاشة الموجودة بالشكل (١٦٠) ومنها تختار الثبات (reliability)، والضغط عليها لتظهر الشاشة (١٦١).

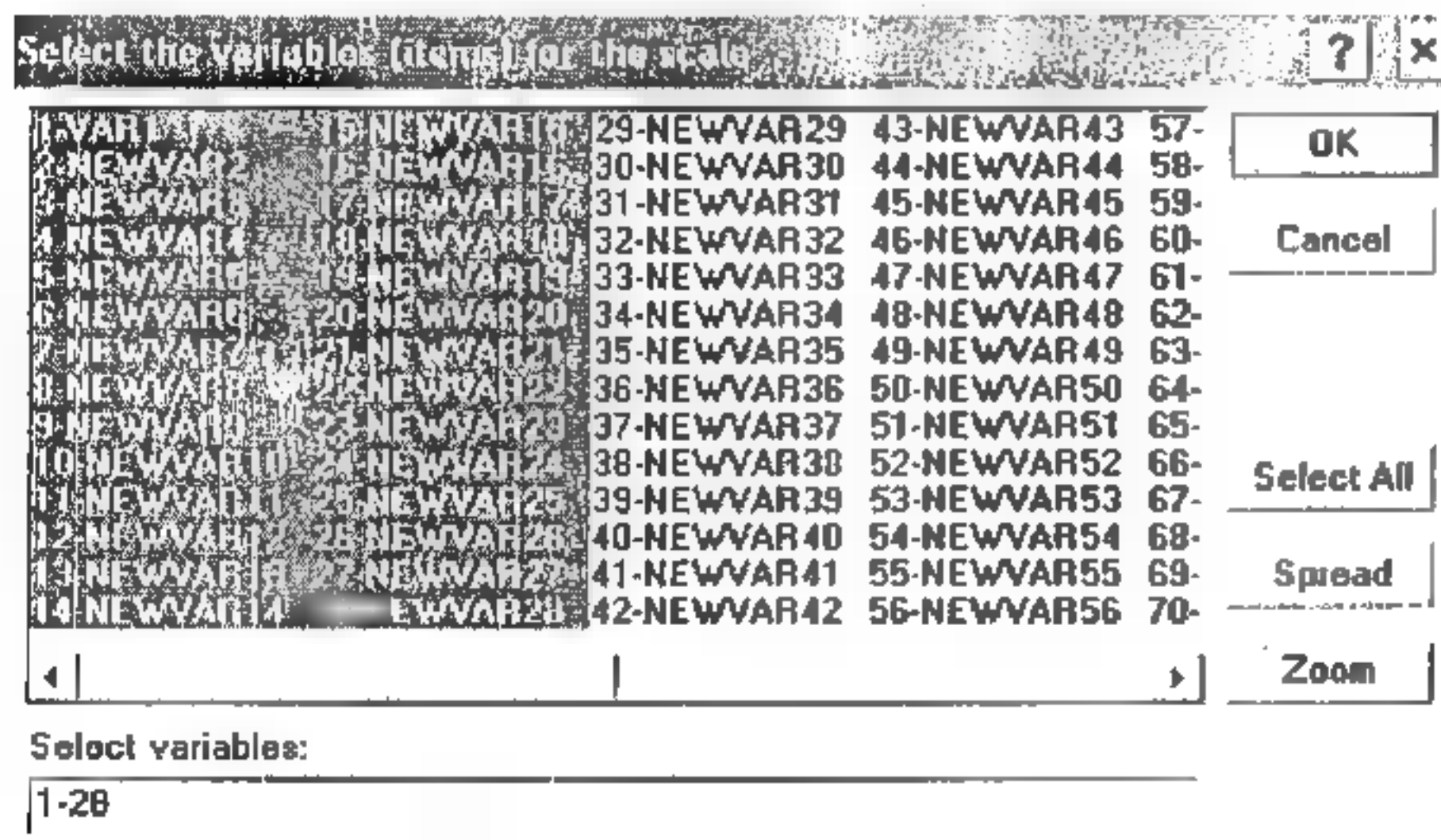


شكل (١٦٠)



شكل (١٦١)

٥- من الشاشة (١٦١) الضغط على متغير (variable) لتحديد المتغيرات المراد معالجتها، كما بالشكل (١٦٢).



شكل (١٦٢)

٦- بعد اختيار المتغيرات يتم الضغط على ok، لتظهر الشاشة شكل (١٦٣).

Reliability and Item Analysis

Variables: VAR1-NEWVAR20

Split-half reliability (2 lists): none

Input file: Raw Data

MD deletion: Casewise

Correlation matrix: Standard Pearson r

☐ Compute multiple regression items/scale

☐ Batch processing/printing

Open Data

SELECT CASES

OK Cancel

شكل (١٦٣)

٧- سوف تظهر الشاشة شكل (١٦٤) والتي توضح المتوسط والانحراف المعياري، ويتم الضغط على ok لتظهر الشاشة (١٦٥).

Review Descriptive Statistics

Standard correlations, missing data casewise deleted

39 cases selected, 7 with missing data
32 valid cases accepted

Means ■ std. deviations

Box and whisker plot

Correlations

Matrix plot of correlations

Covariances

Save correlations

SD=Sums of Squares/N

OK Cancel

شكل (١٦٤)

Reliability Results ? x

Number of items in scale: 28

Number of valid cases: 32
Number of cases with missing data: 7
Missing data were deleted: casewise

SUMMARY STATISTICS FOR SCALE

Mean: 57.875000000	Sum: 1852.0000000
Standard Deviation: 12.625499032	Variance: 159.40322581
Skewness: .056849853	Kurtosis: .131004296
Minimum: 31.000000000	Maximum: 84.000000000
Cronbach's alpha: .839988982	Standardized alpha: .842080981
Average Inter-Item Correlation: .167223065	

☐ Item-total statistics ?> Attenuation correction

☐ Split-half reliability ?> What if more items

☐ Analysis of variance ?> How many more items

☐ Correlations ☐ Graph

☐ Means & SD ☐ Box & wh.

شكل (١٦٥)

٨- يتضح من الشكل (١٦٥) جميع البيانات الخاصة بالثبات لهذه الطريقة. والشكل (١٦٦) يوضح للنائج التي يتم استخراجها بواسطة البرنامج لطباعتها.

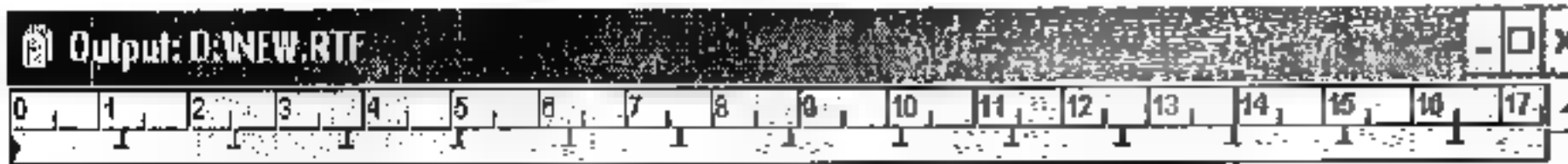
Output: D:\NEW.RTF

Number of valid cases: 32
Number of cases with missing data: 7

Summary statistics for scale:

Mean: 57.875000000	Sum: 1852.0000000
Standard Deviation: 12.426659849	Variance: 154.42187500
Skewness: .056849853	Kurtosis: .131004296
Minimum: 31.000000000	Maximum: 84.000000000

شكل (١٦٦)



STAT. Analysis of Variance (new12.sta)
RELIABL.
ANALYSIS

Effect	Sums of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Subjects	176.4821	31	5.692972		
Within Subjects	815.5000	864	.943866		
Between Items	53.0446	27	1.964616	2.156695	.000620
Residual	762.4554	837	.910938		
Total	991.9821	895			

شكل (١٦٧)

٩- يتم وضع النتائج السابقة في جدول في متن الرسالة.

الخطوات التطبيقية لتعيين معامل الثبات بطريقة تحليل التباين

- ١- يتم الرجوع إلى الشاشة شكل (١٦٥).
- ٢- الضغط على تحليل التباين analysis of variance.
- ٣- بعد ذلك تظهر الشاشة الشكل.

RELIABL ANALYSIS	Sums of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Subjects	176.4821	31	5.692972		
Within Subjects	815.5000	864	.943866		
Between Items	53.0446	27	1.964616	2.156695	.000620
Residual	762.4554	837	.910938		
Total	991.9821	895			

٤- ويمكن طبع النتائج كما في شكل (١٦٨).

STAT. Analysis of Variance (new12.sta)
RELIABL.
ANALYSIS

Effect	Sums of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Subjects	176.4821	31	5.692972		
Within Subjects	815.5000	864	.943866		
Between Items	53.0446	27	1.964616	2.156695	.000620
Residual	762.4554	837	.910938		
Total	991.9821	895			

شكل (١٦٨)

٥- يتم وضع النتائج في جدول ويوضع داخل متن الرسالة، جدول (١١).

جدول (١١)

ف	متوسط المربعات	مجموع المربعات	درجة الحرية	مصدر التباين
٨٦,١٧	٢,٦٢	١٥٧,٣٥	٦٠	بين المجموعات
	٢,٠٣	٢٣٥٥,٣٥	١١٥٩	داخل المجموعات
	٧٣,٠٨	١٣٨٨,٥٣	١٩	بين المتغيرات
	٠,٨٥	٩٦٦,٨٢	١١٤٠	البواقي
		٢٥١٢,٧٠	١٢١٩	المجموع

ويتم تفسير هذا الجدول طبقاً للنتائج الواردة به.

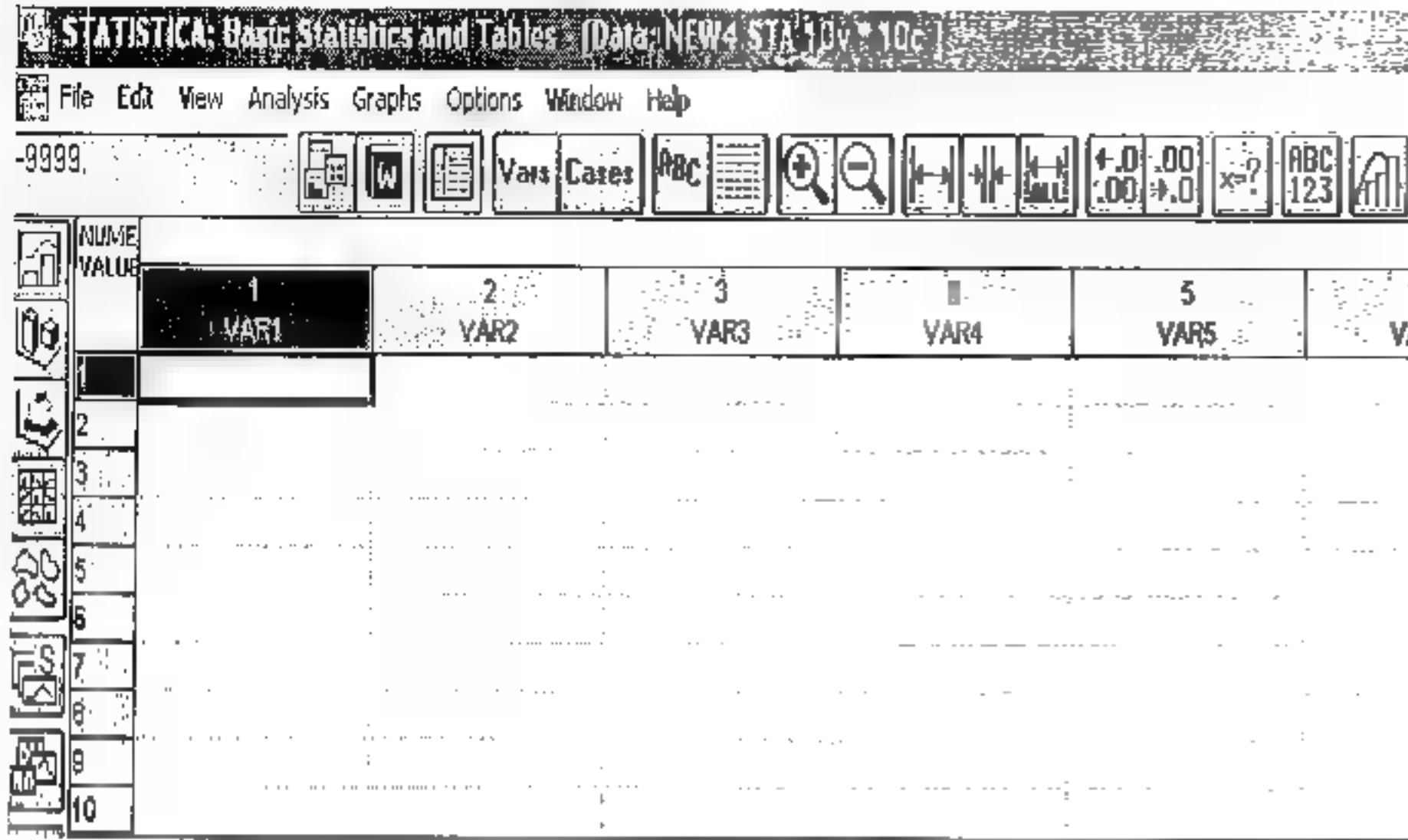
تاسعاً: تحليل التباين في اتجاهين Tow-way Analysis

تحليل التباين في اتجاه واحد والتي يقوم فيها الباحث بتحليل متغير واحد مستقل وآخر غير مستقل (تابع) اما تحليل للتيان في اتجاهين (ثنائي الاتجاه) يتبع منطق ان هذا النوع يسمح بتحليل متغيرين مستقلين على متغير تابع والخطوات التالية توضح الحصول على تحليل التباين في اتجاهين باستخدام برنامج الإحصاء statistics. يتم إدخال البيانات الخام التالية إلى برنامج الإحصاء كما في الخطوات التالية.

جدول (١٢)

المستوى	قلق منخفض	قلق متوسط	قلق عالي
ممتاز	٧٥	١٢	٢٧
	٨٠	١٠	٣٢
	٧٩	١٩	٤٠
	٩٣	١٨	٣٥
	٨٤	١٨	٣٨
	٨٥	١٥	٢٩
	٧٩	١٧	٢٧
	٩٠	٢٠	٢٥
متوسط	٦٠	١٩	٦٠
	٤٠	١٧	٧٠
	٥٥	١٠	٧٣
	٥٠	٩	٦٨
	٤٢	١٥	٧١
	٥٧	١٢	٧٩
	٥٩	١٣	٦٤
	٤٦	١٣	٦٢
ضعيف	٢٢	١١	٨٧
	٤٠	١٤	٩٠
	٣٠	١٤	٧٩
	٣٧	٩	٨٥
	٣٥	٧	٨٤
	١٨	٢٠	٨١
	٣٢	١٧	٧٤
	٢٥	١٦	٩١

١- فتح ملف جديد كما في الشكل.



شكل (١٦٩)

٢- زيادة عدد الخلايا سواء كانت متغيرات (Vars) أو حالات (cases) على حسب المتغيرات وعدد أفراد العينة التي يتم عليها تطبيق الدراسة (وقد سبق شرح طريقة زيادة المتغيرات والحالات)

٣- إدخال البيانات المراد معالجتها على الشاشة وبعد الانتهاء من إدخال البيانات يتم حفظها تحت اسم (Data file tow way) على سبيل المثال والشاشة التالية توضح البيانات كما في الشكل والمثال التالي يوضح أن عدد المتغيرات (١٠) وأن عدد الحالات (٧٢) حالة.

ملحوظة : يجب مراجعة البيانات بدقة بعد إدخالها إلى جهاز الحاسب حتى يمكن الاطمئنان للنتائج النهائية للتحليل. وفي الشكل يتضح أن العدد (١) البيانات المراد معالجتها، والعدد (٢)، المجموعات الفرعية العدد (٣) المجموعات التالية الأخرى.

STATISTICA: Basic Statistics and Tables

File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

9999

Data: NEW4 STA 10v * 72c

NUME VALUE	1 VAR1	2 VAR2	VAR3	4 VAR4
1	75.000	1.000	1.000	
2	80.000	1.000	1.000	
3	79.000	1.000	1.000	
4	93.000	1.000	1.000	
5	84.000	1.000	1.000	
6	85.000	1.000	1.000	
7	79.000	1.000	1.000	
8	90.000	1.000		
9	12.000		1.000	
10	10.000	2.000	1.000	
11	19.000	2.000	1.000	
12	18.000	2.000	1.000	
13	18.000	2.000	1.000	
14	15.000	2.000	1.000	
15	17.000	2.000	1.000	
16	20.000	2.000	1.000	
17	27.000	3.000	1.000	
18	32.000	3.000	1.000	
19	40.000	3.000	1.000	
20	35.000	3.000	1.000	

فلق منخفض

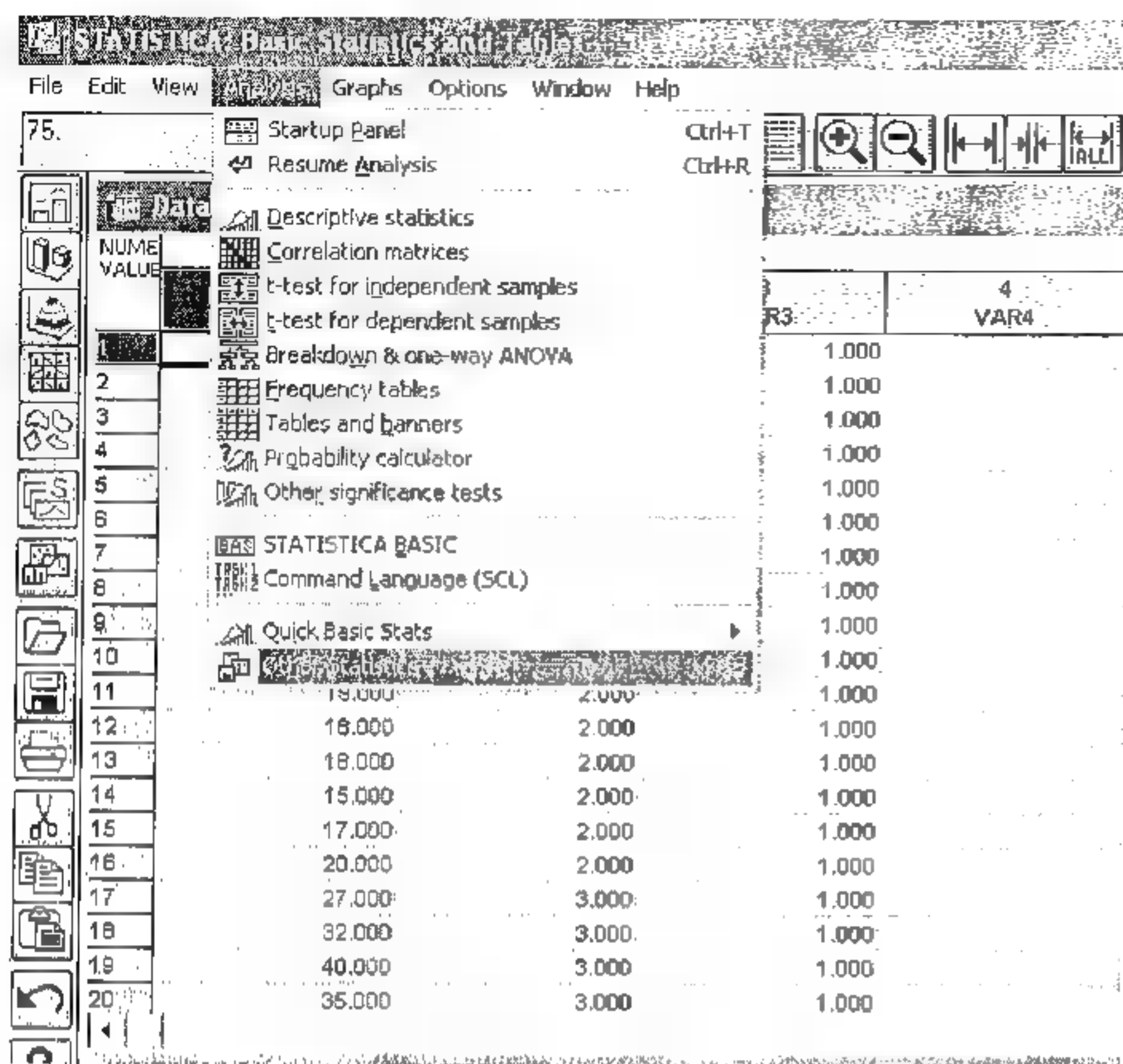
فلق متوسط

فلق عالي

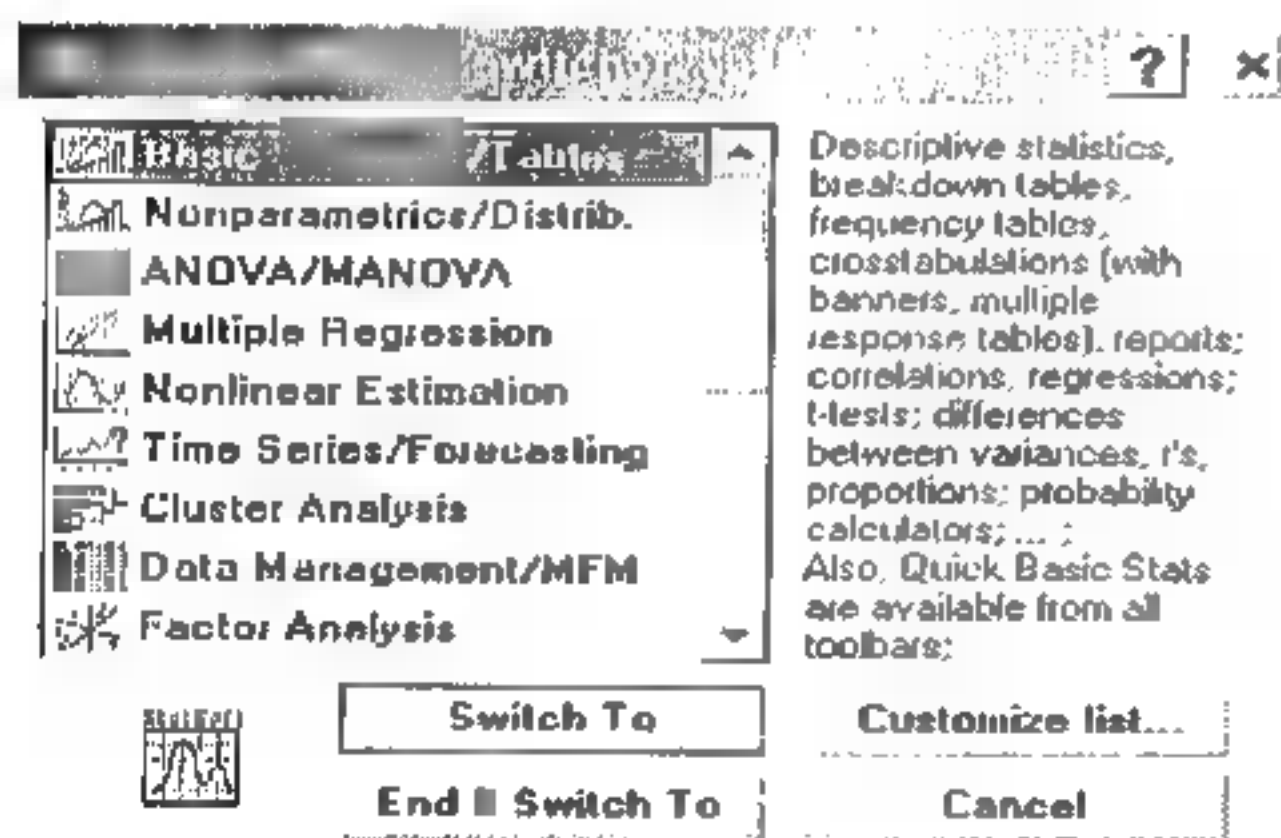
متناز

شكل (١٧٠)

٤- يتم النقر على الأمر Analysis ثم اختيار الأمر (Other statistics) كما في الشكل (١٧١) حيث تظهر الشاشة التي يمكن منها اختيار الأمر (Anova/ Manova) كما في الشكل والضغط على الأمر (switch to).

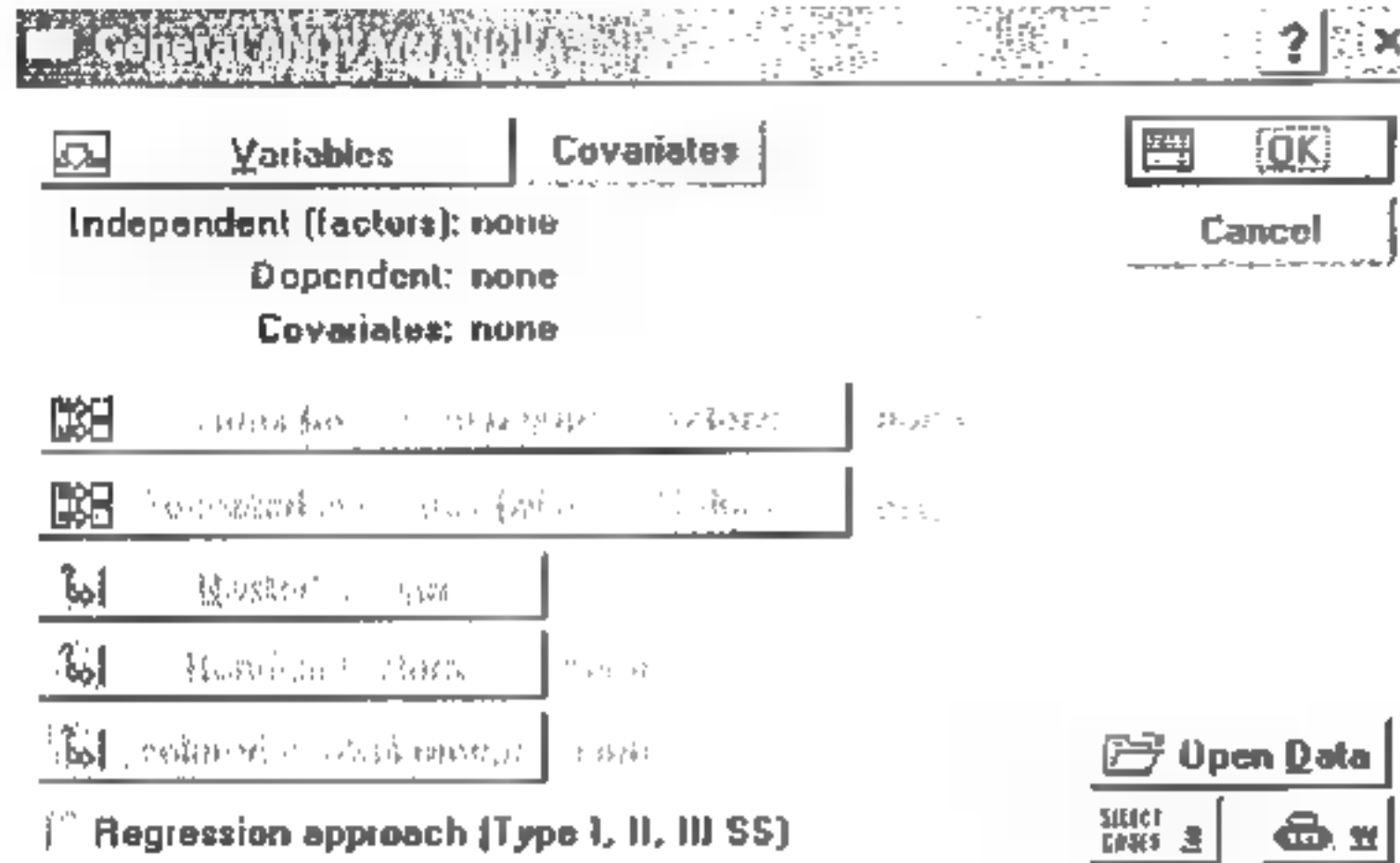


شكل (١٧١)

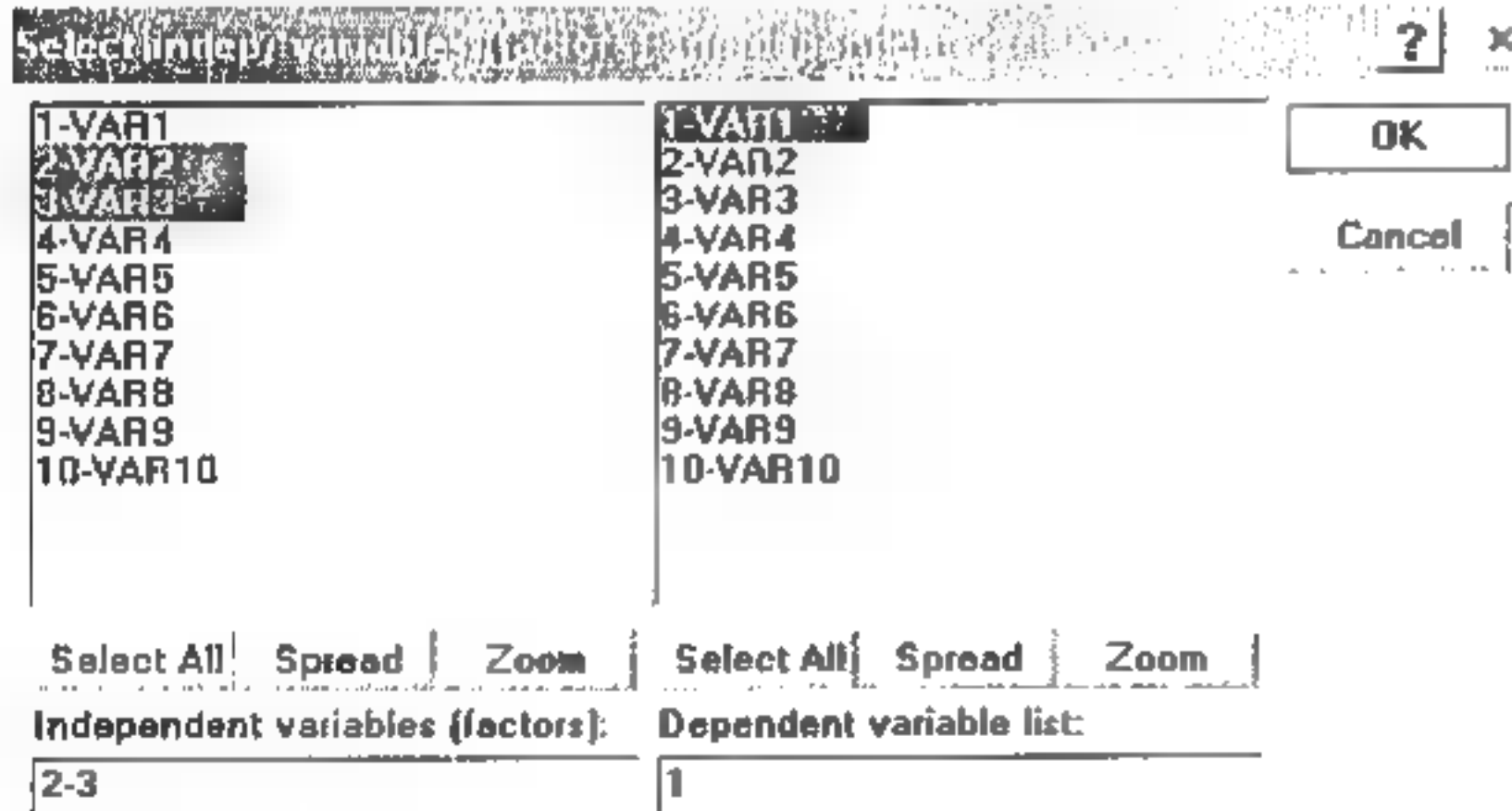


شكل (١٧٢)

- ٥- تظهر الشاشة التالية كما في شكل حيث يتم اختيار الأمر (Variables) حيث تظهر الشاشة كما في الشكل والتي يتم فيها اختيار المتغيرات المراد إخضاعها للمعالجة الإحصائية بطريقة تحليل التباين في اتجاهين حيث تظهر المتغيرات على شكل مجموعتين يتم اختيار المستقلة من المجموعة التي على اليسار والتي تسمى (independent variables).
- مثلاً يستم اختيار متغير رقم ٢، ٣ ومن المجموعة التي على اليمين الضغط على الأمر (Ok) حيث يعود البرنامج مباشرة إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٧٤) والذي يتم الضغط مباشرة على الأمر (Ok).



شكل (١٧٣)



شكل (١٧٤)

بعد الخطوة السابقة سوف تظهر للشاشة التالية مباشرة كما في الشكل (١٧٥) يتم الضغط داخلها على الأمر (All Effects) لتظهر النتائج على الشاشة كما في الشكل.

شكل (١٧٥)

٦- تظهر النتائج كما في الشكل (١٧٦) ثم تم تفريغها في جدول كما يلي :

Effect	df	MS	F	Sig.	p-level
1	2	15473.93	466.1602	0.000000	0.000000
2	2	22.39	.6745	.513063	.513063
12	4	5738.47	172.8745	0.000000	0.000000

Statistica : ANOVA / manova 01-07-04 15.23 Page 6
Data file : new3 .sta (72 cases with 10 variables)
Stat . Summary of all Effects; design (new 3.sta)
General 1-ver2, 2-var3

Effect	Df	ms	df	ms	f	p-level
Effect	Effect	Effect	error	error		
1	2"	15473.93*	63*	33.19444*	466.1602*	0.000000*
2	2	22.39	63	33.19444	.6745	.513063
12	4"	5738.47*	63*	33.19444*	172.8745*	0.000000*

شكل (١٧٦)

جدول (١٣)

تحليل التباين في اتجاهين لمتغيرات البحث

(ن = ٧٢)

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	أيتا ^٢
بين الصفوف	٢	٣٠٩٤٧,٨٧	١٥٤٧٣,٩٣	٤٦٦,١٦	٠,٠٠٠١	
بين الطرق	٢	٤٤,٧٨	٢٢,٣٩	٠,٦٧	غير دال	
التفاعل	٤	٢٢٩٥٣,٨٨	٥٧٣٨,٤٧	١٧٢,٨٧	٠,٠٠٠١	
الخطأ	٦٣	٢٠٠,٩٧	٣٣,١٩			

قيمة "ف" الجدولية عند درجتى حرية ٦٣,٢ ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٤,٩٨ ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,١٥

قيمة "ف" الجدولية عند درجتى حرية ٦٣,٤ ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٣,٦٥ ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٥٢

يتضح من الجدول (١٣) ما يلى:

- ١- توجد فروق دالة إحصائية بين الصفوف الدراسية.
- ٢- توجد فروق للتفاعل بين الطرق والصفوف.
- ٣- لا توجد فروق بين الطرق.

ملحوظة هامة:

- البرنامج المستخدم لا يستخرج القيم الخاصة بمجموع المربعات حيث يتم الحصول عليها باستخدام الآلة الحاسبة وذلك عن طريق المعادلة التالية:
مجموع المربعات = درجات الحرية × متوسط المربعات
- البرنامج المستخدم يستخرج القيمة الحرجة والتي تتمثل في (P-level) وهى بالطبع اكبر من القيمة الجدولية المذكورة أسفل الجدول بكثير.
- ٧- وحيث ان قيمة "ف" بين الطرق والتفاعل دالة إحصائية ولن قيمتها كبيرة إلى حد ما لذا يمكن تطبيق اختبار قوة التأثير طبقا للمعادلة التالية.

$$\text{أيتا } ٢ = \frac{\text{مجموع المربعات بين المعالجات}}{\text{المجموع الكلى للمربعات}}$$

$$\text{أثيا}^2 \text{ بين الصلوف} = \frac{30947,86}{56037,49} = 0,55 \text{ وهذا تأثير قوى.}$$

$$\text{أثيا}^2 \text{ بين الطرق} = \frac{44,78}{56037,49} = 0,0008 \text{ وهذا تأثير ضعيف.}$$

$$\text{أثيا}^2 \text{ بين التفاعل} = \frac{22953,88}{56037,49} = 0,41 \text{ وهذا تأثير متوسط.}$$

اختيار الطريقة المناسبة من طرق المقارنات المتعددة:

يذكر صلاح مراد (٢٠٠٠) في هذا الصدد ما يلي:

أن كثير من مستخدمي طرق المقارنات المتعددة يقعون في حيرة كبيرة عند اختيارهم لطريقة دون الأخرى ولكننا سوف نقدم مقترحات قد تفيد في هذا الشأن وهي:

أ - تعطى بعض الطرق مستوى عال من النتائج الخاطئة أو مستوى عال من خطأ النوع الأول أكثر من المطلوب مثال طريقتي (ت) L.S.D. وطريقة دنكان، فإذا كان الباحث يرغب في التوصل لأية فروق بين المجموعات فيمكنه استخدام أي من الطرق.

ب- إذا كان حجم العينة أكبر من ١٥ فيمكن الاختيار بين طريقتي "تيوكي" أو "شيفيه" وبصفة عامة في هذه الحالة يفضل استخدام طريقة "تيوكي" لأن طريقة "شيفيه" متحفظة أكثر من اللازم.

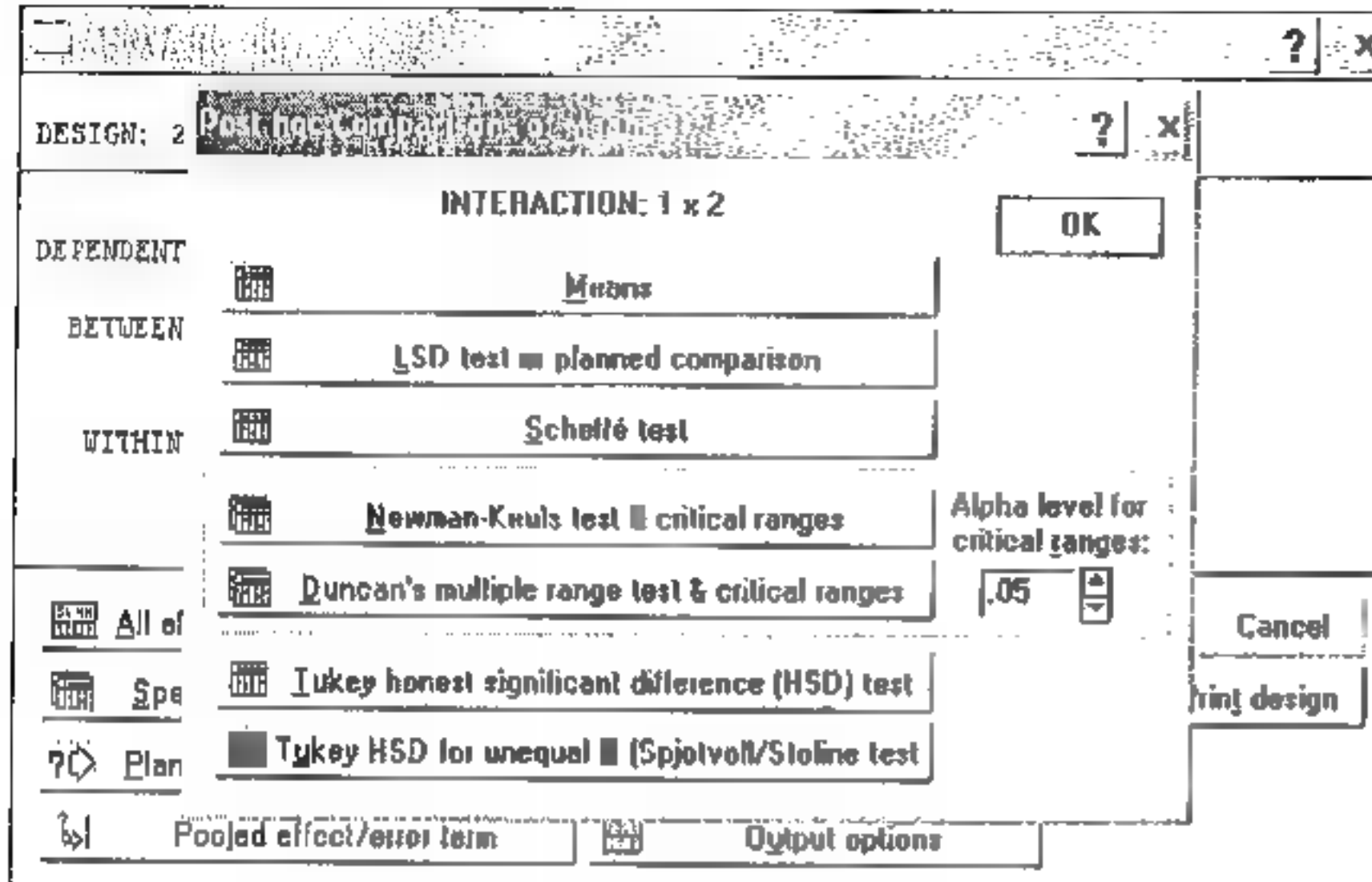
ج- إذا كان حجم المجموعة أكبر من ٢٠ وكانت عدد المقارنات بين المتوسطات أقل من عدد المقارنات الممكنة فيفضل استخدام طريقة "بونفروني" Bonfreni لأنها أكثر قوة في هذه الحالة عن طريقتي "تيوكي" "شيفيه".

د- إذا كانت المقارنات بين مجموعات تجريبية وأخرى ضابطه يفضل استخدام طريقة "ضن" Dunnett لأنها أكثر ملائمة لهذه الحالة.

هـ- إذا كان حجم المجموعات أكثر من ٢٠ فردا والمتوسطات قريبة من بعضها أي أن الفروق قليلة فيمكن استخدام اختبار "ت" أو ما يسمى L.S.D.

٨- في حالة دلالة الفروق في تحليل التباين أي أن قيمة "ف" المحسوبة أكبر من "ف" الجدولية يجب أن يتم عمل مقارنات بين المجموعات المختلفة حتى يمكن

التعرف على الفروق وفي أي اتجاه. ولعمل هذه المقارنات يجب اختيار أنسب الطرق والتي تتناسب وأهداف وفروض البحث حيث يوجد العديد من الطرق لعمل هذه المقارنات كما يظهر في الشكل (١٧٧).



شكل (١٧٧)

وهو يحتوى بالترتيب من أعلى إلى أسفل على ما يلي:

- أ - المتوسط الحسابي Mean.
- ب - أقل فرق معنوي L.S.D test or planned comparison.
- ج - اختبار شيفة Scheffé test.
- د - اختبار نيومان Newman - Keuls test & critical ranges.
- هـ - اختبار دنكان Duncan's multiple rang & critical ranges.
- و - اختبار تيوكي للعينات المختلفة (أدق فرق معنوي للعينات المتساوية) Tukey honest significant difference (H.S.D) test.
- ز - اختبار تيوكي للعينات المتساوية (أدق معنوي للعينات غير المتساوية) Tukey (H.S.D) for unequal N. (spiotvoll/ stoline test).
- ٩ - ومن خلال الضغط على أي اختبار من الاختبارات السابق ذكرها في الشكل (١٧٧) يقوم البرنامج بحساب قيمة الاختبار.
- ١٠ - عمل جدول لتوضع فيه النتائج حيث يتم قراءتها طبقاً لمتغيرات وأهداف وفروض البحث.

جدول (١٤)
المقارنة بين متوسطات المجموعات باستخدام
اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)

المجموعة المتوسط	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٨٣	٥١	٢٩	١٦	١٣	١٣	١٣	٣١	٦٨	٨٣
١									
٢	*								
٣	*	*							
٤	*	*	*						
٥	*	*	*	x					
٦	*	*	*	x	x				
٧	*	*	x	*	*	*			
٨	*	*	*	*	*	*	*		
٩	x	*	*	*	*	*	*	*	

* = دال x = غير دال

يتضح من الجدول (١٤):

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة (١) وكل من المجموعات (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) وفي اتجاه المجموعة (١) حيث أن متوسطها أعلى من متوسط باقي المجموعات.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة (١) والمجموعة (٩).

٣- يتم قراءة باقية نتائج الجدول بنفس الطريقة.

عاشراً: التحليل العاملي

Factor Analysis

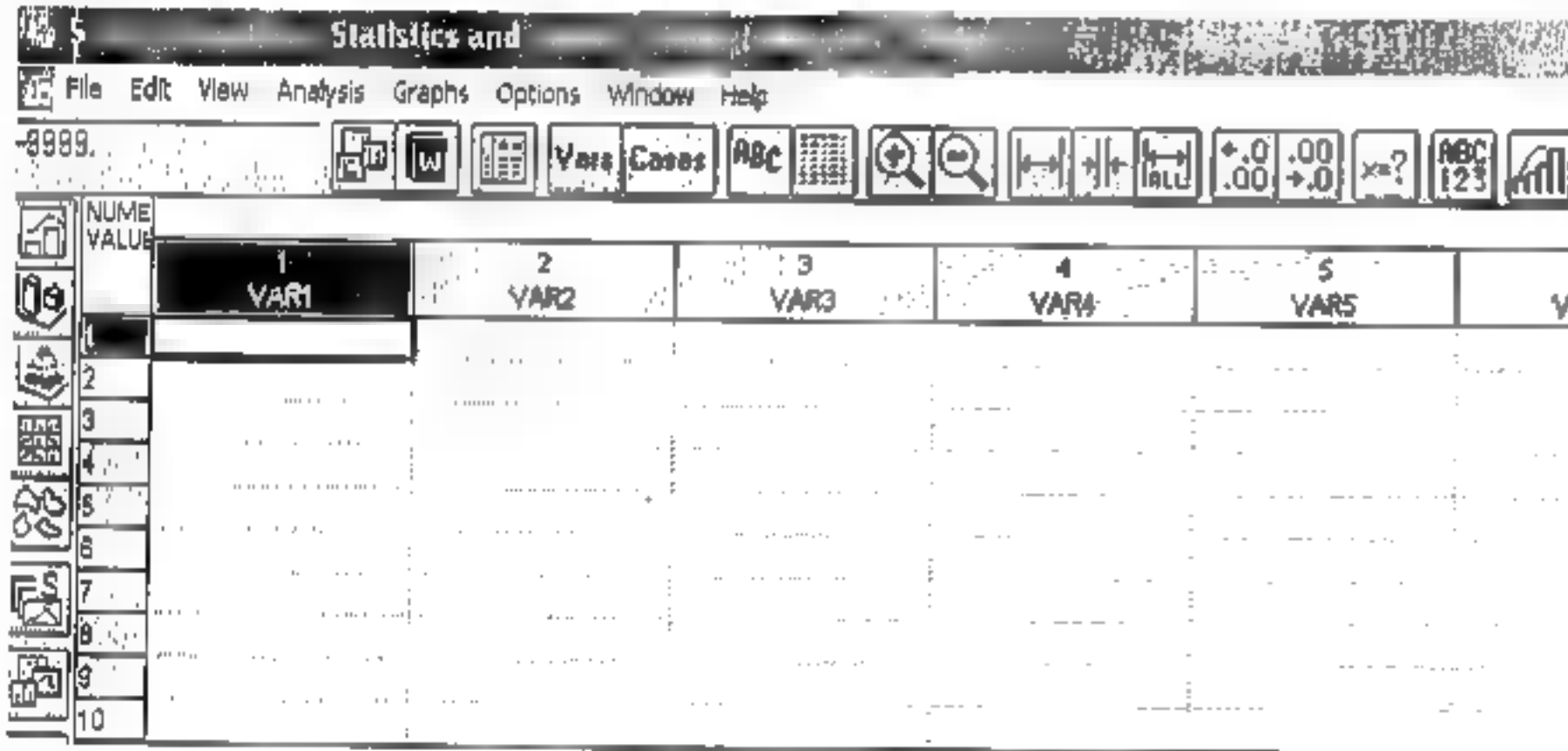
أصبح التحليل العاملي يحتل مكانة هامة في البحوث بمختلف أنواعها، حيث أن هذه العلوم تخضع لكثير من المتغيرات المتداخلة بينها مجموعة من الارتباطات السلبية أو الايجابية.

والتحليل العاملي من الأساليب الإحصائية عنة التنفيذ يدور بالآلات الحاسبة الصغيرة، ولذا لاقى صعوبة في استخدامه في بداية ظهوره، بل كان من المستحيل القيام به ولكن مع التطور الهائل في أجهزة الكمبيوتر وبرامجها فقد أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بهذا الأسلوب الإحصائي وأصبح استخدام واسع الانتشار في كافة العلوم التي تعتمد على النتائج الإحصائية كما أن التطورات الحديثة أدت إلى حل الكثير من التناقضات التي نشأت في بداية استخدام هذا الأسلوب ذو الموصفات الخاصة.

والتحليل العاملي أسلوب إحصائي يساعد الباحث في دراسة المتغيرات المختلفة بقصد إرجاعها إلى أهم العوامل التي أثرت فيها، فمن المعروف أن أي ظاهرة من الظواهر تنتج من عدة عوامل كثيرة وتعتبر الظاهرة محصلة لهذه العوامل جميعاً.

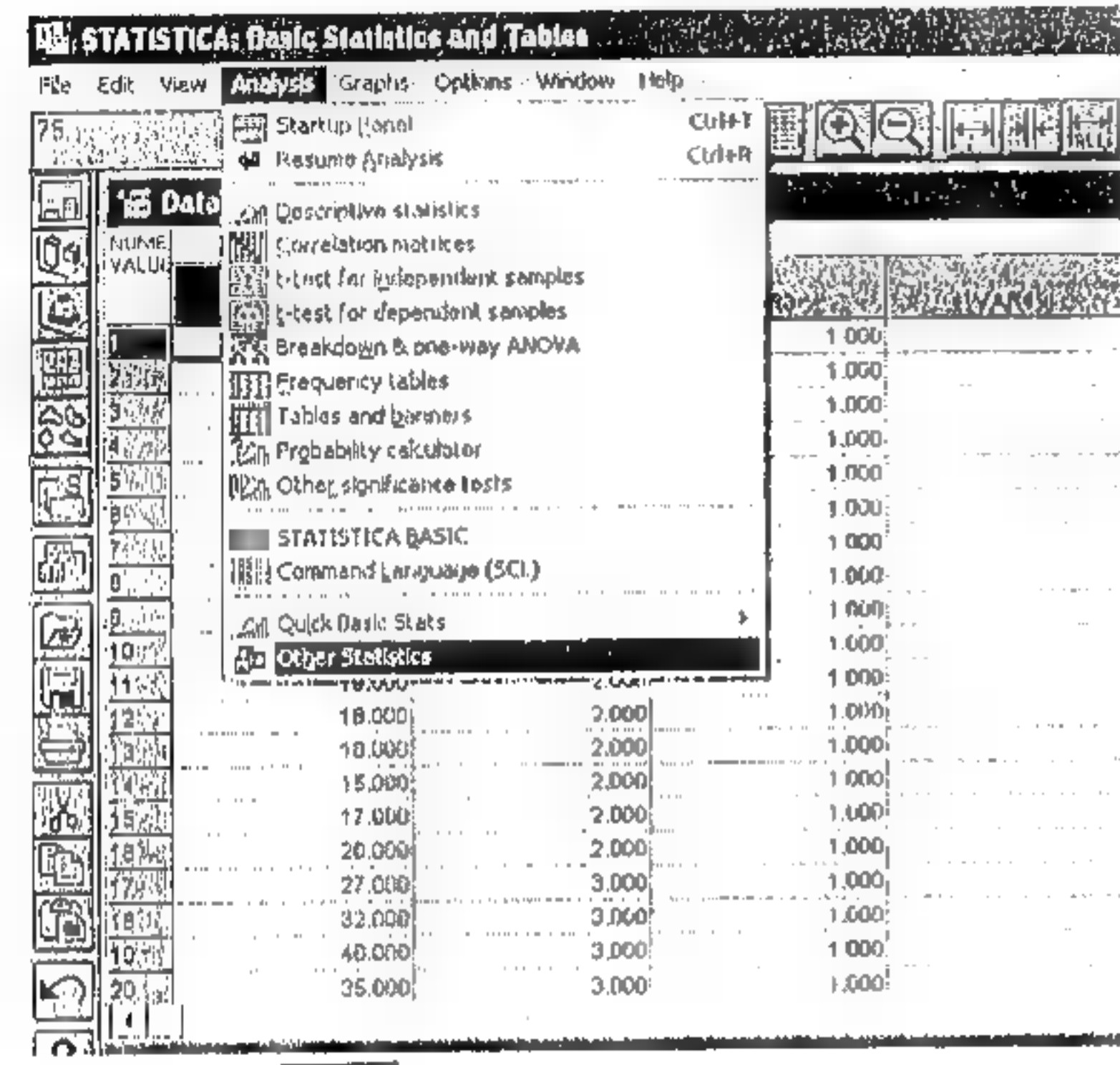
الخطوات التطبيقية للتحليل العاملي:

- ١- فتح ملف جديد كما في الشكل (١٧٨) وكما سبق شرحه في فتح ملف جديد.
- ٢- زيادة عدد المتغيرات وأيضا عدد الحالات بما يتناسب والبيانات المراد معالجتها إحصائياً كما تم شرحها سابقاً.



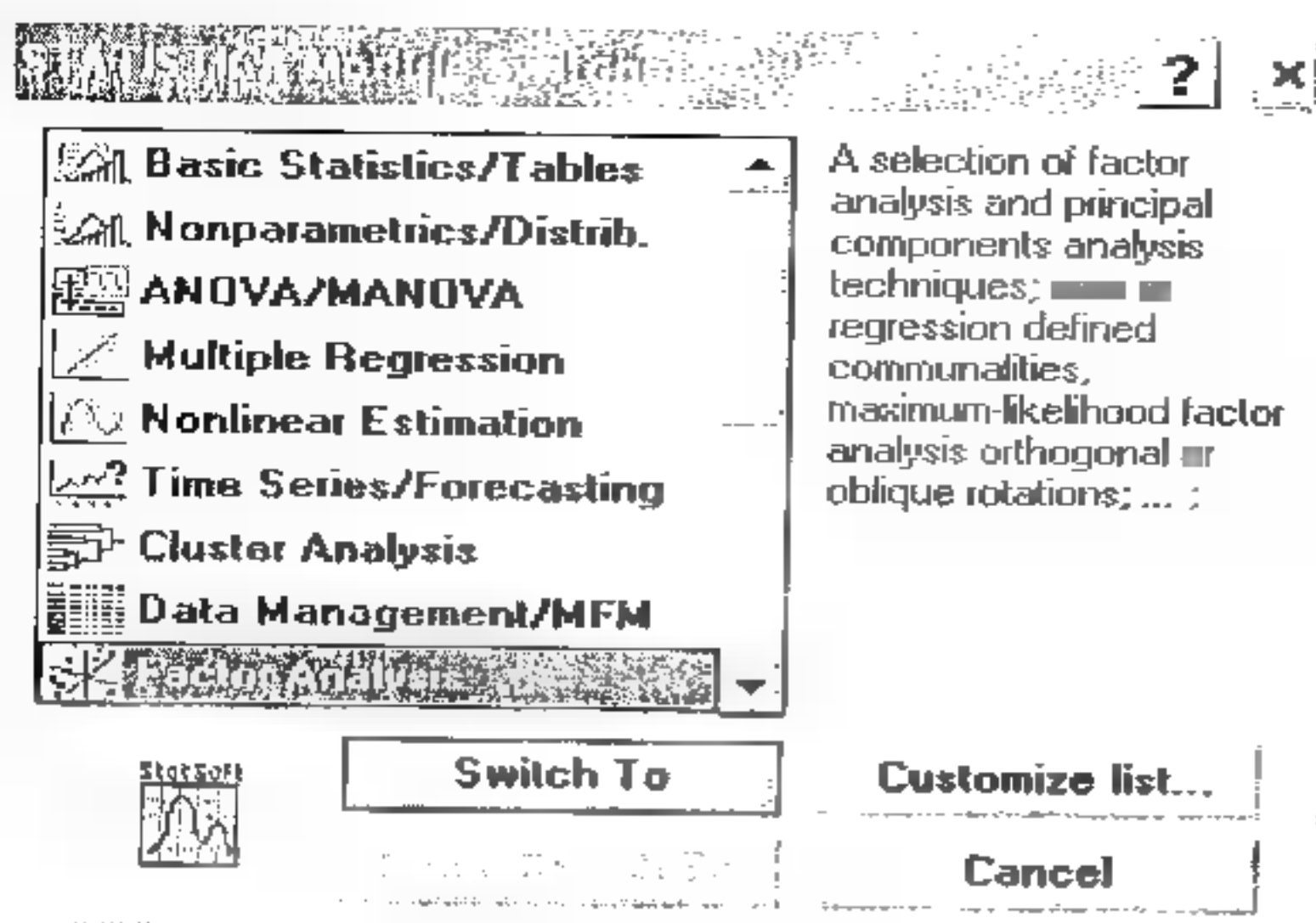
شكل (١٧٨)

- ٣- إدخال البيانات المراد معالجتها إلى الكمبيوتر كما في الشكل ثم بعد ذلك حفظ الملف تحت اسم مناسب مثلاً (Data File Factor. Sta) وقبل الحفظ يجب مراجعة البيانات بكل دقة بعد إدخالها للكمبيوتر حتى لا يحدث خطأ في عملية التحليل ومن ثم تكون النتائج غير واقعية.
- ٤- من علي مسطرة الاموار يتم النقر علي (Analysis) حيث تظهر حيث تظهر الشاشة التالية ومن قائمة المعاملات الإحصائية يتم البحث عن (Factor Analysis) ثم يتم الضغط عليه ثم الضغط علي الأمر (switch To) كما في الشكل (١٧٩).



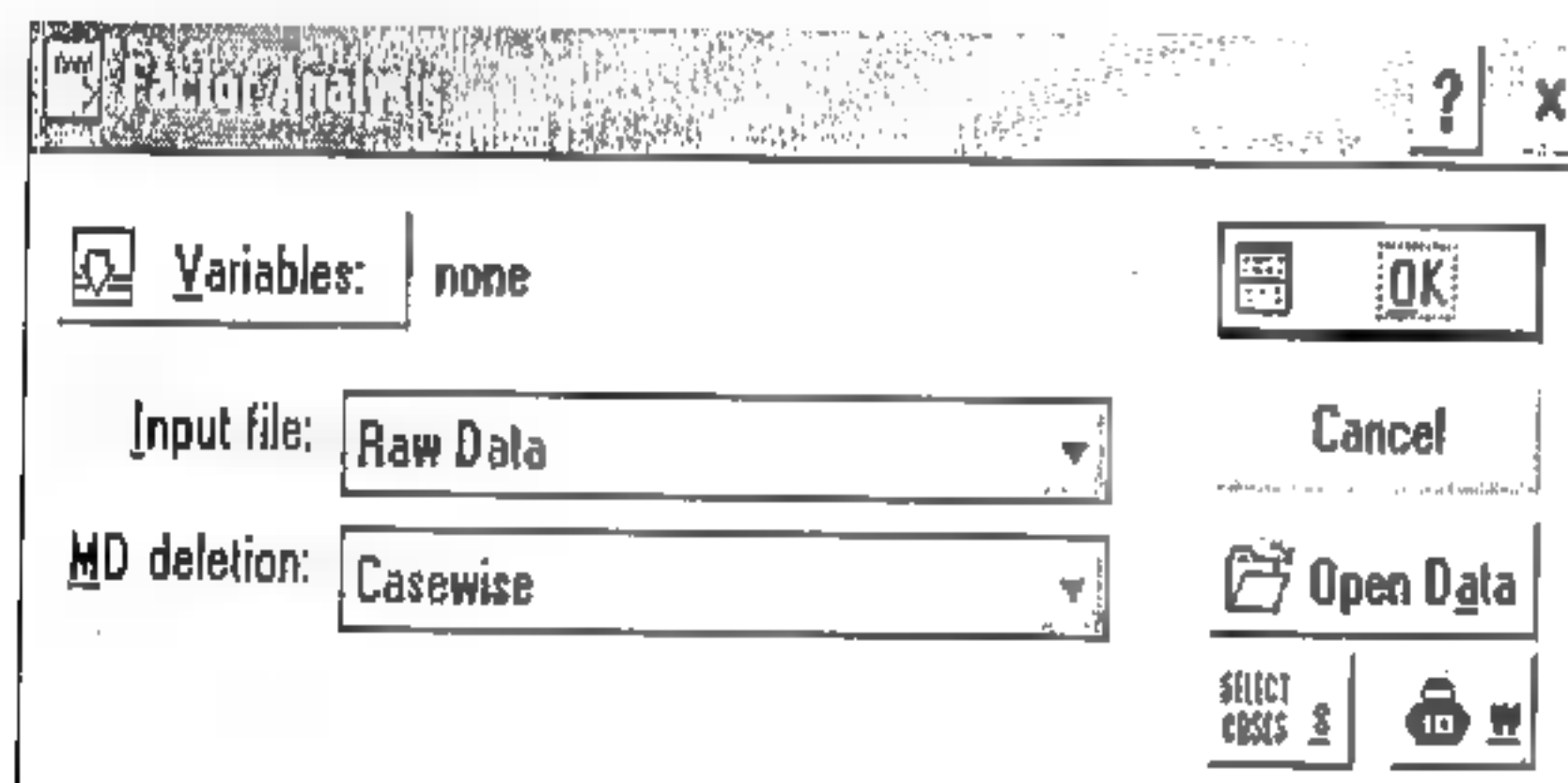
شكل (١٧٩)

- ٥- من خلال الشاشة شكل (١٨٠) ومن قائمة المعاملات الإحصائية يتم البحث عن (Factor Analysis) ثم يتم الضغط عليه.



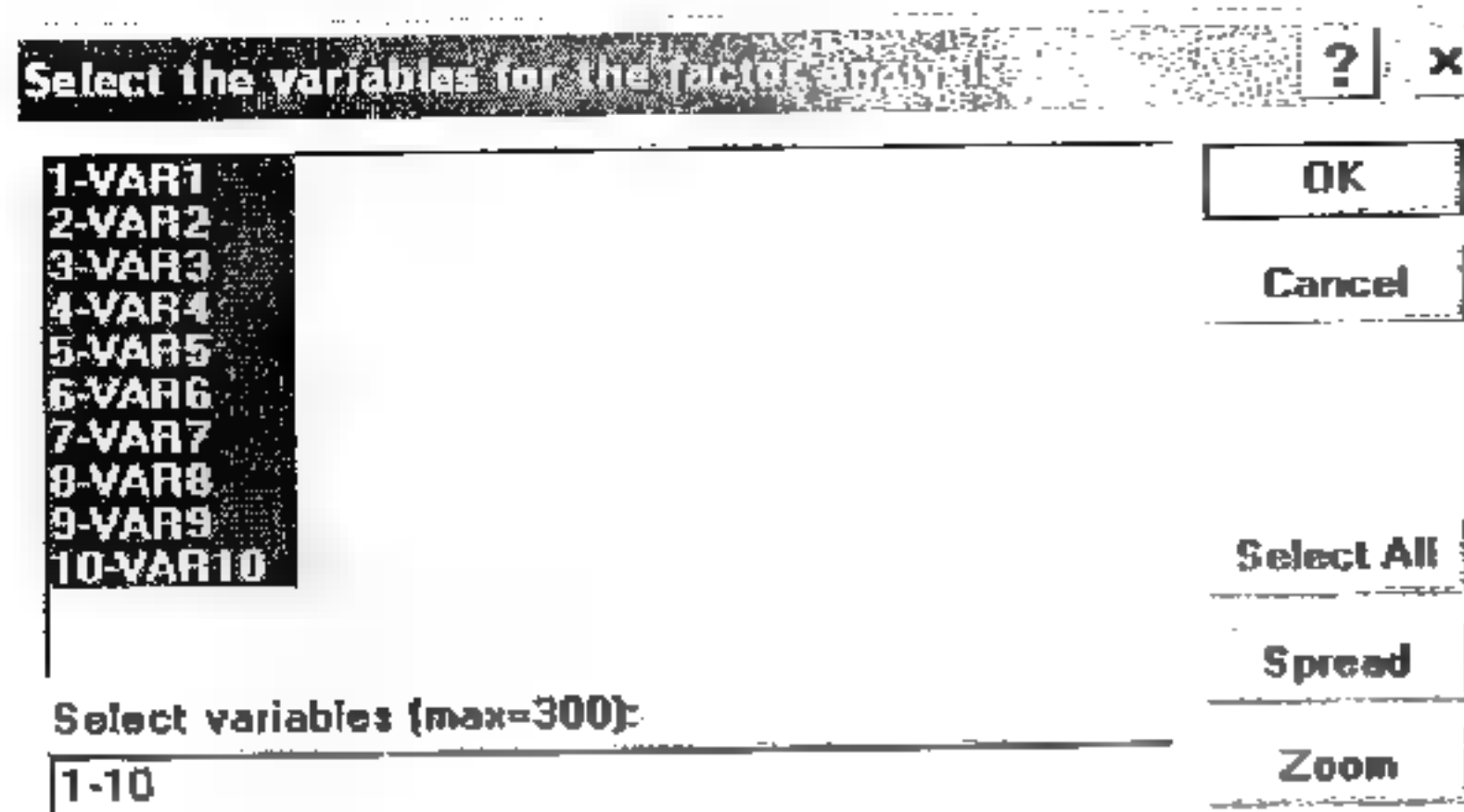
شكل (١٨٠)

٦- تظهر الشاشة التالية الشكل (١٨١) والتي تحمل أمر المتغيرات.



شكل (١٨١)

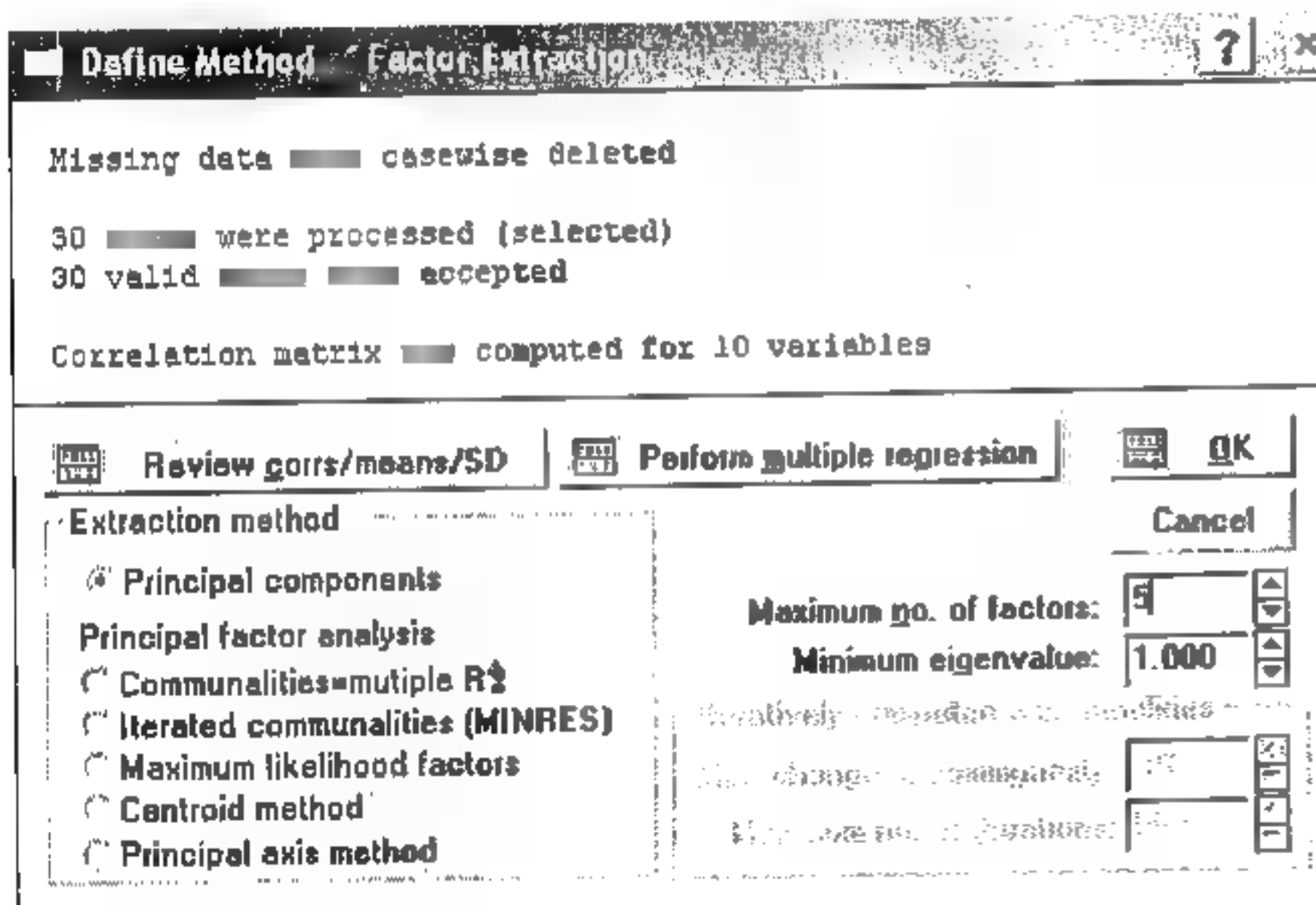
٧- يتم النقر علي الأمر Variables سوف تظهر الشاشة التالية شكل (١٨٢) حيث تم فيها تظليل المتغيرات التي يراد إخضاعها للمعالجة الإحصائية ويلاحظ انه قد تم اختيار جميع المتغيرات وعددهم (١٠) متغيرات ثم بعد ذلك يتم الضغط علي الأمر ok.



شكل (١٨٢)

٨- بعد أن يتم تحديد المتغيرات المختارة كما في الشكل (١٨٢) والضغط على الأمر حيث تظهر الشاشة الموجودة في الشكل مرة أخرى ليتم النقر داخلها على الأمر OK

٩- يظهر الشكل (١٨٣) والذي يحتوي على البيانات التالية :



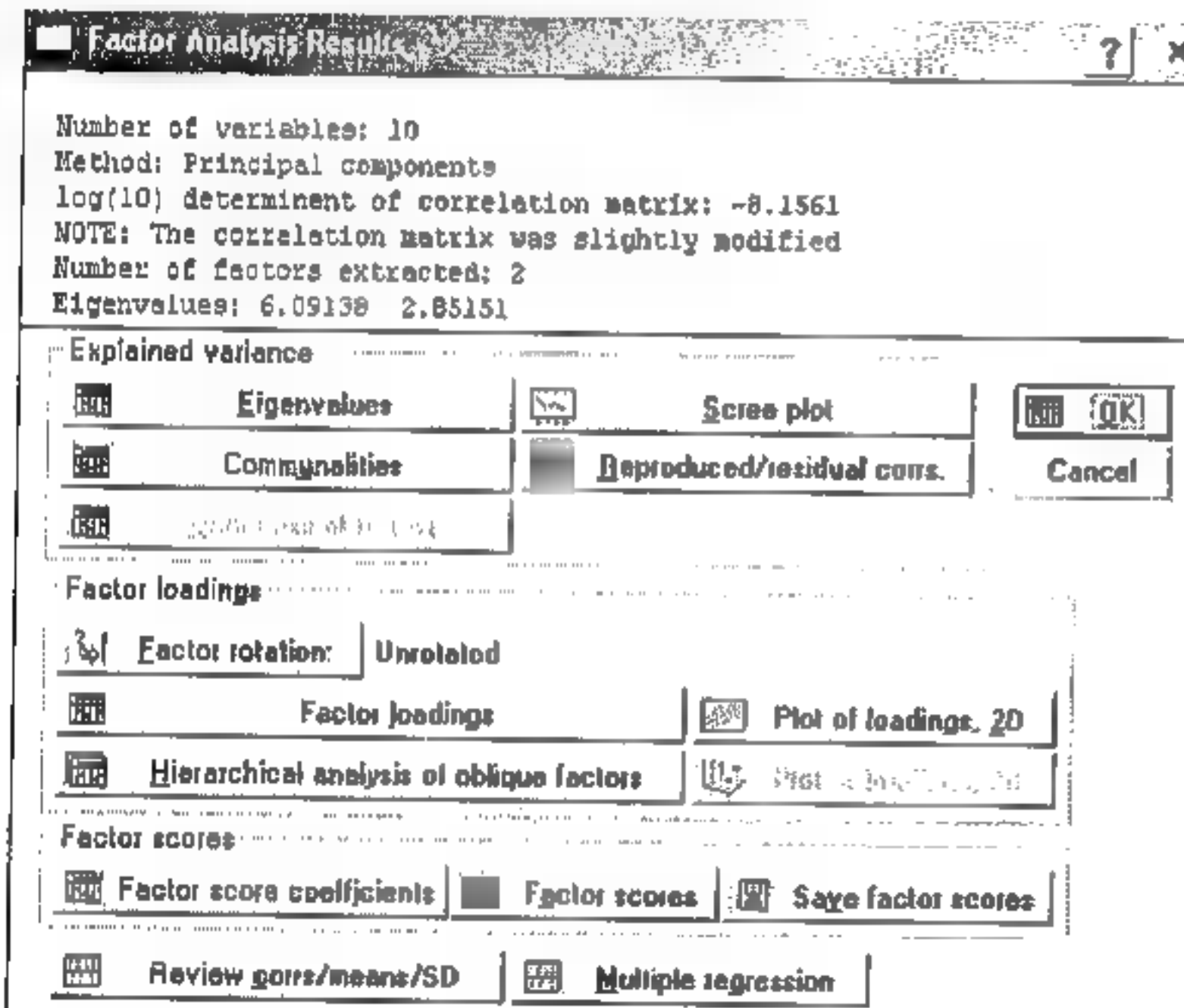
شكل (١٨٣)

أ - على اليسار طرق التحليل العاُملي وأهمها وأكثرهم شيوعاً طريقة Principal Components وهناك طرق أخرى للتحليل العاُملي يمكن الرجوع إليها من

خلال المصدر مصطفى باهي وآخرون (٢٠٠٢) التحليل العاملي، النظرية، التطبيق، مركز الكتاب للنشر.

ب- على اليمين يوجد مربع Maximum no of Factor ويقابله رقم (٢) وهو يعني أقصى عدد من المتغيرات وبالتالي يجب الدخول إلى هذا المربع وتحديد الحد الأقصى لعدد المتغيرات وفي المثال الذي بين أيدينا تم تحديد عدد (٥) متغيرات، أما المربع الثاني Minimum eigenvalue وهو يعني الحد الأدنى من العوامل ويقابله الرقم (١) ويترك كما هو ثم يتم بعد النقر على الأمر (OK).

ج- في داخل الشكل يتضح أيضا باقي الطرق الخاصة بالتحليل العاملي.
١٠- تظهر الشاشة كما في الشكل (١٨٤) وفيها ملخص للعمليات المبدئية للتحليل العاملي حيث يتضح فيها ما يلي:



شكل (١٨٤)

- أ - عدد المتغيرات (١٠) Number of Variables.
- ب- الطريقة الأساسية للمعالجة Method Principle Components.
- ج- لوغاريتم (١٠) لمصفوفة الارتباط ١,٢٥٠ Log (١٠).
- د- العوامل المستخلصة (٥) عوامل Number Of.

١١- عند النقر على الأمر Eigenvalue تظهر نتائج الجذور الكامنة شكل (١٨٥).

STATISTICAL Factor Analysis: (Eigenvalues) (new11.sta)

File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

493393271029 Columns Rows

Extraction: Principal components

Value	Eigenval	% total Variance	Cumul. Eigenval	Cumul. %
1.749339	1.749339	34.98679	1.749339	34.98679
1.474609	1.474609	29.49218	3.223949	64.47897

شكل (١٨٥)

١٢- سوف تظهر الشاشة شكل (١٨٦) والتي يمكن من خلالها طبع البيانات لتفريغها في الجداول الإحصائية.

File Edit View Character Paragraph Analysis Options Window Help

H167 Col1 Startup Panel Resumed Analysis Counter New

Change Show Window 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

10 valid cases were accepted
Correlation matrix was computed for 5 variables

Number of variables: 5
Method: Principal components
log(10) determinant of correlation matrix: -.48080
Number of factors extracted: 2
Eigenvalues: 1.74934 1.47461

STAT. Eigenvalues (new11.sta)
FACTOR Extraction: Principal components
ANALYSIS

Value	Eigenval	% total Variance	Cumul. Eigenval	Cumul. %
1	1.749339	34.98679	1.749339	34.98679
2	1.474609	29.49218	3.223949	64.47897

شكل (١٨٦)

جدول (١٥)

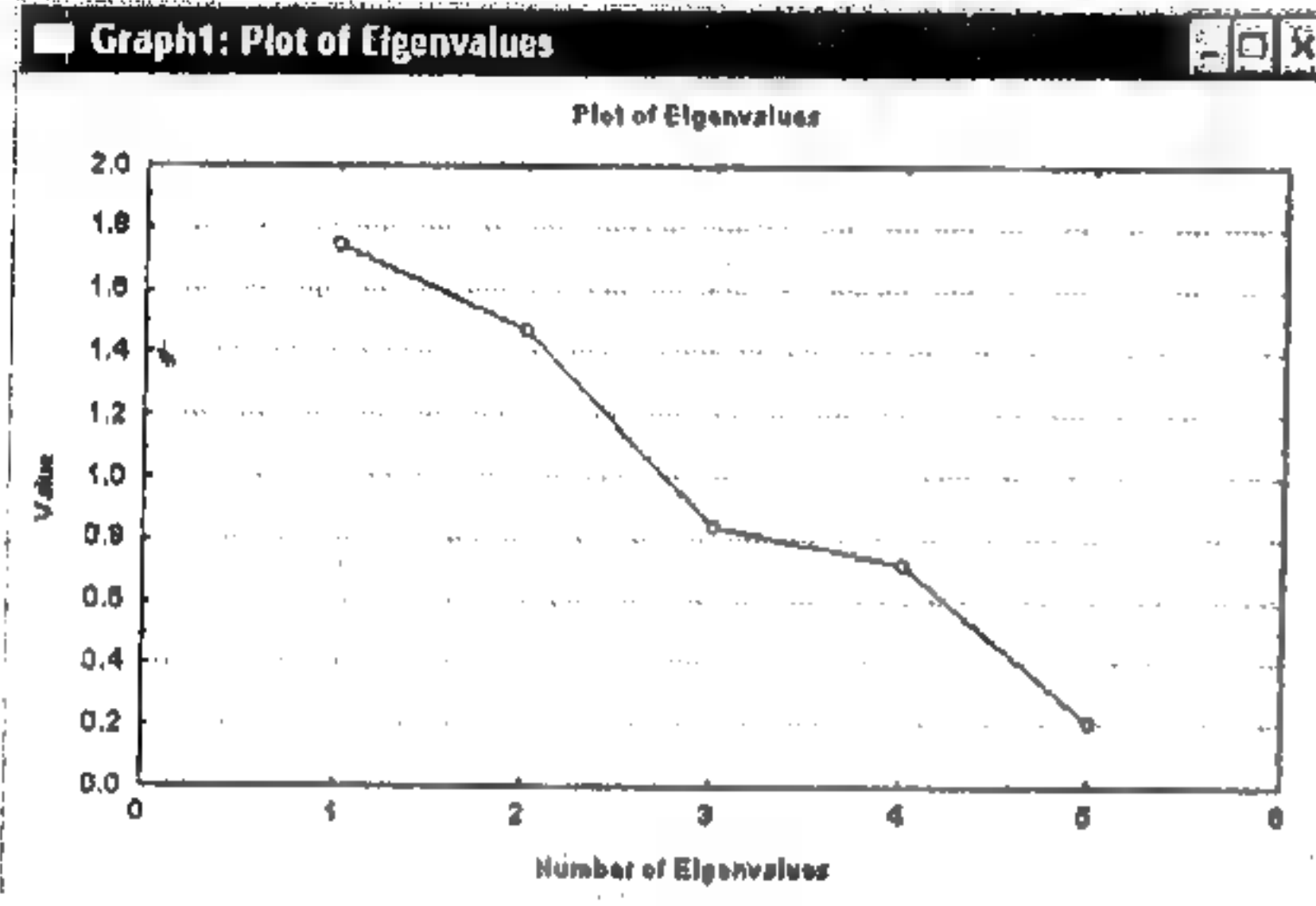
الجذور الكامنة الخاصة بالعوامل

م	المتغيرات	الجذر الكامن	النسبة الدرجة	مجموع الجذور الكامنة	مجموع النسبة الأرتباطية
١	الاول	٢,٣٩	٢٣,٩٢	٢,٣٩	٢٣,٩١
٢	الثاني	١,٩١	١٩,١	٤,٣٠	٤٣,٠١
٣	الثالث	١,٦٦	١٦,٦٥	٥,٩٧	٥٩,٦٦
٤	الرابع	١,١٤	١١,٤٢	٧,١١	٧١,٠٩
٥	الخامس	١,٠٢	١٠,٢٥	٨,١٣	٨١,٣٤

يتضح من الجدول (١٥):

قيمة الجذور الكامنة، ونسبة الارتباط التي بلغت (٨١,٣٤) وهي تعني أن أقصى استخلاص للتحليل هو (٨١,٣٤).

١٣- عند الضغط على الأمر scree Plot يظهر رسم بياني كما في الشكل (١٨٧) وهو يمثل الخط البياني للجذور الكامنة.



شكل (١٨٧)

١٤- عند الضغط على الأمر Communalities يظهر البيانات كما في الشكل (١٨٨) والتي توضح اشتراكات العوامل.

STATISTICA: Factor Analysis - [Communalities (new11.sta)]			
File Edit View Analysis Graphs Options Window Help			
20787086105			
Column Row			
FACTOR ANALYSIS	Extraction: Principal components Rotation: Unrotated		
Variable	From 1 Factor	From 2 Factors	Multiple R Square
VAR1	.539200	.552933	.329315
VAR2	.315677	.628793	.436500
VAR3	.106980	.652385	.345717
VAR4	.280462	.853888	.442026
VAR5	.496013	.716650	

شكل (١٨٨)

يوضح الاشتراكات للعوامل

جدول (١٦)
يوضح الاشتراكات للعوامل

م	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	مربع معامل الارتباط المتعدد
١	الأول	٠,٠٥٠	٠,٤٦	٠,٧١	٠,٧١	٠,٨٠	٠,٤٦
٢	الثاني	٠,٢٠	٠,٢١	٠,٣٤	٠,٧٥	٠,٧٥	٠,٣١
٣	الثالث	٠,٠٠١٦	٠,٣١	٠,٤٢	٠,٤٣	٠,٥٦	٠,٩١
٤	الرابع	٠,٤٥	٠,٥٠	٠,٨٢	٠,٨٢	٠,٨٤	٠,٥٤
٥	الخامس	٠,٠٢٢	٠,٣٧	٠,٢٧	٠,٧٧	٠,٨٧	٠,٥٣
٦	السادس	٠,٠١٢	٠,١٠	٠,١٧	٠,٢١	٠,٨٨	٠,١٦
٧	السابع	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٩٨	٠,٩٩	٠,٠٠
٨	الثامن	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٩٨	٠,٩٩	٠,٢١
٩	التاسع	٠,٣٢	٠,٣٣	٠,٤٢	٠,٦٩	٠,٦٩	٠,٣٠
١٠	العاشر	٠,٠٢٧	٠,٣٠	٠,٦٤	٠,٧٨	٠,٧٨	٠,٤٢

Residual Correlations (new11.sta)				
FACTOR ANALYSIS		Extraction: Principal components (Marked residuals are > .100000)		
Variable	VAR1	VAR2	VAR3	
VAR1	.45	-.24	.20	
VAR2	-.24	.35	-.02	
VAR3	.20	-.02	.35	
VAR4	.14	-.20	-.22	
VAR5	.08	.19	.19	

شكل (١٨٩)

١٥- عند الضغط علي الأمر Factor Loading تظهر النتائج كما في الشكل (١٩٠) وهي عبارة عن التبعات للعوامل المستخلصة للعوامل المستخلصة قبل التدوير.

Factor Loadings (Unrotated) (new11.sta)		
FACTOR ANALYSIS	Extraction: Principal components (Marked loadings are > .700000)	
Variable	Factor 1	Factor 2
VAR1	.734303	-.117155
VAR2	-.551851	.576729
VAR3	.331632	.735482
VAR4	.537086	.604339
VAR5	.704282	-.429720
Expl.Var	1.749339	1.474609
Prop.Totl	.349960	.294922

شكل (١٩٠)

١٦- يتم تقريب الجدول كما يلي :

جدول (١٧)

التشعبات قبل التدوير

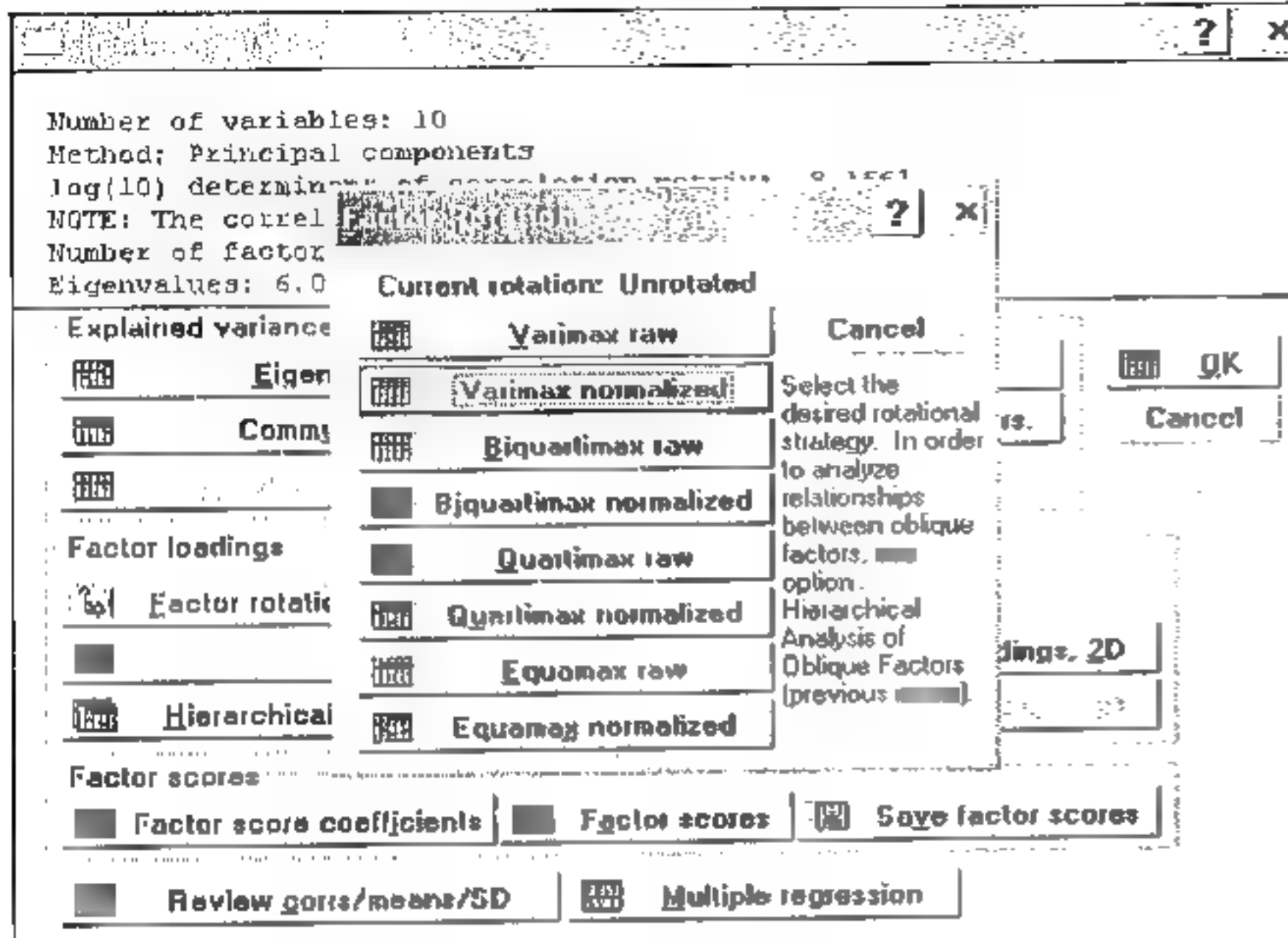
م	المتغيرات	العامل أول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	الأول	-.٢٢	-.٦٤	-.٥٠	-.٠١	.٣٠
٢	الثاني	.٤٥	-.١٠	-.٣٦	.٦٤	.٣٠
٣	الثالث	-.٠٤	-.٥٦	-.٣٣	-.٠٧	-.٣٦
٤	الرابع	-.٢١	.٦٧	-.٦٠	-.٠٢	-.١٢
٥	الخامس	-.١٥	.٥٩	-.٥٩	.٢٢	-.٣٢
٦	السادس	.١١	.٣٠	-.٢٧	.١٨	.٨٢
٧	السابع	.٩٣	-.٠٤	-.٠٤	.٣٥	-.٠٨
٨	الثامن	.٩٣	-.٠٤	-.٠٤	.٣٥	-.٠٨
٩	التاسع	-.٥٦	-.١٢	.٣٠	.٥٢	-.٠٤
١٠	العاشر	-.١٦	-.٥٢	-.٥٨	.٣٧	-.٠٢
١١	الجذر الكامن	٢.٣٩	١.٩١	١.٦٦	١.١٤	١.٠٣
١٢	النسبة	.٢٤	١.٩١	.١٧	.١١	.١٠

يتم تفسير الجدول طبقا لمتطلبات البحث أو الدراسة.

١٧- عند الضغط علي الأمر Factor Rotation تظهر شاشة كما في الشكل

(١٩١).

١٨- عند الضغط على الأمر Reproduced/ residual corrs تظهر نتائج مصفوفة البواقي الارتباطية كما في شكل (١٨٩) ويمكن تفرغها بنفس الطريقة المتبعة في كتابة الجداول الخاصة بالارتباط ومصفوفاته.



شكل (١٩١)

١٩- يظهر هذا الشكل جميع أنواع التدوير سواء التعمد أو المائل واقتصر هنا على التدوير المتعمد والنتائج تظهر في شكل (١٩٢).

Factor Loadings (new11.sta)		
FACTOR ANALYSIS	Extraction: Principal components (Marked loadings are > .700000)	
Variable	Factor 1	Factor 2
VAR1	.520371	
VAR2	.794753	
VAR3	.171820	
VAR4	-.071930	
VAR5	-.045525	
Exp. Var.	1.652026	
Prop. Totl.	.330405	

شكل (١٩٢)

تشبيعات العوامل بعد التدوير المتعامد

٢٠- يمكن تفريغ النتائج التي جاءت في شكل (١٩٢) كما يلي ١

جدول (١٨)

تشبيعات العوامل بعد التدوير المتعامد

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	الاشتراكيات
١	الأول	-٠,١٩	*٠,٨٣	٠,١٧	٠,١٣	-٠,١٥	٠,٨٠
٢	الثاني	٠,١١	٠,٠٨	٠,٠٢	*٠,٨٥	٠,٠٢	٠,٧٥
٣	للتالث	٠,٠٢	٠,٥٦	٠,٠٤	٠,١٥	٠,٤٦	٠,٥٦
٤	الرابع	-٠,١٧	-٠,٠٧	*-٠,٨٧	٠,١١	-٠,١٦	٠,٨٤
٥	الخامس	-٠,٠٢	٠,٠٣	*-٠,٩٣	-٠,٠٥	٠,٠١	٠,٨٧
٦	السادس	٠,٠٧	٠,٠٦	-٠,١٠	٠,٠٣	*٠,٩٢	٠,٨٨
٧	السابع	*٠,٩٨	-٠,٠٣	٠,٥٠	٠,١١	-٠,٠٣	٠,٩٩
٨	للتامن	*٠,٩٨	-٠,٠٣	٠,٠٥	٠,١١	-٠,٠٣	٠,٩٩
٩	للتاسع	-٠,٢٦	-٠,١	٠,٠٩	*٠,٧٧	٠,٠٧	٠,٦٩
١٠	للعاشر	-٠,٠٨	*٠,٨٥	-٠,١٣	-٠,١٥	-٠,٠٣	٠,٧٨
١١	الجذر الكامن	٢,١٠	١,٧٧	١,٧٠	١,٤٣	١,١٣	٨,١٣
١٢	لنسبة	٠,٢١	٠,١٩	٠,١٧	٠,١٤	٠,١١	٠,٨٢

يتضح من الجدول (١٨) مايلي:

التشبيعات علي العوامل الخمسة والاشتراكيات والجذور الكامنة ونسبة الارتباطي التي بلغت (٨١,٣٤) بمعنى أن تحليل العامل قد استخلص (٨١,٣٤%) من قيمة التشبيعات للتحليل.

جدول (١٩)

ملخص التشبعات على العوامل

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	الأول		*٠,٨٣			
٢	الثاني				*٠,٨٥	
٣	الثالث					
٤	الرابع			*-٠,٨٧		
٥	الخامس			*-٠,٩٣		
٦	السادس					*٠,٩٢
٧	السابع	*٠,٩٨				
٨	الثامن	*٠,٩٨				
٩	التاسع				*٠,٧٧	
١٠	العاشر		*٠,٨٥			
١١	الجذر الكامن	٢,١٠	١,٧٧	١,٧٠	١,٤٣	١,١٣
١٢	النسبة	٠,٢١	٠,١٩	٠,١٧	٠,١٤	٠,١١

يتضح من الجدول (١٩) مايلي:

- ١- رفض قبول أي عامل من العوامل حيث لم يتشبع على أي منها ثلاث اختبارات على الأقل وهذا شرط اساسي لقبول أي عامل.
- ٢- في حالة تشبع أي عامل من العوامل على أكثر من ثلاث اختبارات فإن تفرغ البيانات الخاصة بهذا العامل يكون كما يلي على سبيل المثال :

تابع جدول (١٩)

ملخص التشبعات على العوامل مرتبة تنازليا

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	السابع	*٠,٩٨				
٢	الثامن	*٠,٩٨				
٣	العاشر		*٠,٨٥			
٤	الأول		*٠,٨٣			
٥	الخامس			*٠,٩٣		
٦	الرابع			*٠,٨٧		
٧	الثاني				*٠,٨٥	
٨	التاسع				*٠,٧٧	
٩	السادس					*٠,٩٢
١٠	الجذر الكامن					
١١	النسبة					

التعليق:

يوضح الجدول الترتيب التنازلي لتسبع الاختبارات على كل عامل .

جدول (٢٠)

التشبعات على احد العوامل

م	الاختبارات	التشبع
١	الأول	٠,٨٥
٢	الثاني	٠,٨١
٣	الثالث	٠,٥٦
٤	الرابع	٠,٥٢

يتضح من الجدول (٢٠) مالي:

أن احد العوامل قد تسبع على أربع اختبارات وقد تراوحت قيمة التشبع بين (٠,٨٥ : ٠,٥٢) وهذه الاختبارات تشترك في السمة ---- وبناء على ذلك يسمى العامل بأكبر تشبعات على العامل.

ملحوظة:

١- توضح التَشَبُّعات بالنسبة للاختبار مرتبة تنازليا أي من الأكبر إلى الأصغر وهكذا.

٢- هناك رأي يقول انه يجب قبل القيام بالتحليل العاملي يجب أن استخراج الوصف الإحصائي وكذلك مصفوفة الارتباط لذا يمكن وضع نتائج تحليل الإحصاء الوصفي في متن الرسالة إذا كان الهدف هو بناء مقياس إما إذا كان الهدف هو إجراء التحليل العاملي فإنه يكفي بوضعه في ملاحق البحث مع الإشارة إليه في متن البحث.

التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات التحليل العاملي

يوضح الجدول (٢١) التحليل الإحصائي الوصفي للبيانات المراد إجراء التحليل العاملي لها.

١- عمل جدول خاص بالوصف الإحصائي Descriptive Statistics.

جدول (٢١)

الوصف الإحصائي لمتغيرات البحث

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفلطح
١	الأول	٢,٦٠	٢,٠٠	١,٣٠	٠,٦٢	٠,٦١
٢	الثاني	٣,٠٧	٣,٠٠	١,٢٨	٠,١٨	٠,٩٧
٣	الثالث	١,٩٣	٢,٠٠	١,١٤	١,١٧	٠,٥٨
٤	الرابع	٣,٠٣	٢,٥٠	١,٢٧	٠,٤٧	-١,٢٨
٥	الخامس	٣,١٦	٢,٥٠	١,٣٧	٠,٢٩	-١,٣٦
٦	السادس	٢,٥٣	٢,٠٠	١,٣٨	٠,٤٣	-١,١٤
٧	السابع	٢,٤٣	٢,٠٠	١,١٩	٠,٨٨	٠,١٧
٨	الثامن	٢,٤٣	٢,٠٠	١,١٩	٠,٨٨	٠,١٧
٩	التاسع	٢,٩٧	٢,٥٠	١,٤٧	٠,٢٠	-١,٤٦
١٠	العاشر	٢,٤٣	٢,٠٠	١,٣٨	٠,٧٤	-٠,٦٦

يتضح من الجدول (٢٢) مالي:

أن قسيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (٠,١٨ : ١,١٨) وهي تنحصر ما بين (٣+ : ٣-) ويعني ذلك اعتدالية البيانات. إما عن التقلطح فتكمن فائدة في التعرف على شكل المنحني فقد يكون للتوزيع قمة حادة رفيعة أو قمة عريضة مسطحة وهو غير مؤثر بالنسبة للتحليل.

٢- عمل الجدول الخاص بالمصفوفة الارتباطية.

جدول (٢٢)

معامل الارتباط متغيرات البحث

م	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١											
٢		٠,١٨									
٣		٠,٣١	٠,٠٥								
٤		٠,١٠-	٠,٠٢	٠,٠٢-							
٥		٠,١٢-	٠,٠١-	٠,١٠-	٠,٠٦*						
٦		٠,٠٧	٠,٠٢-	٠,١٧-	٠,٢٢	٠,٠٨					
٧		٠,١٥-	٠,٢٣	٠,٠٠	٠,١٧	٠,٠٥	١,٠٠*				
٨		٠,١٥	٠,٢٣	٠,٠٠	٠,١٧	٠,٠٥	٠,٠٨	١,٠٠			
٩		٠,١٥	٠,٤٤	٠,٠٦	٠,١٩	٠,٠١	٠,١٣	٠,٣١	٠,٣١		
١٠		٠,٥٤*	-٠,٠٤	٠,٣٠	-٠,٠٥	٠,١٤	-٠,٠٢	-٠,٠١	-٠,٠١	٠,٠٨	

يتضح من الجدول (٢٢) ما يلي:

- ١- يتم حساب معاملات الارتباط الموجبة والسالبة الدالة إحصائياً.
 - ٢- يتم حساب معاملات الارتباط الموجبة والسالبة غير الدالة إحصائياً.
- وفي النهاية يكون المجموع النهائي مساوي لمجموع معاملات الارتباط في المصفوفة.

الجزء الثالث
برنامج SPSS



الجزء الثالث برنامج SPSS

مقدمة عن البرنامج :

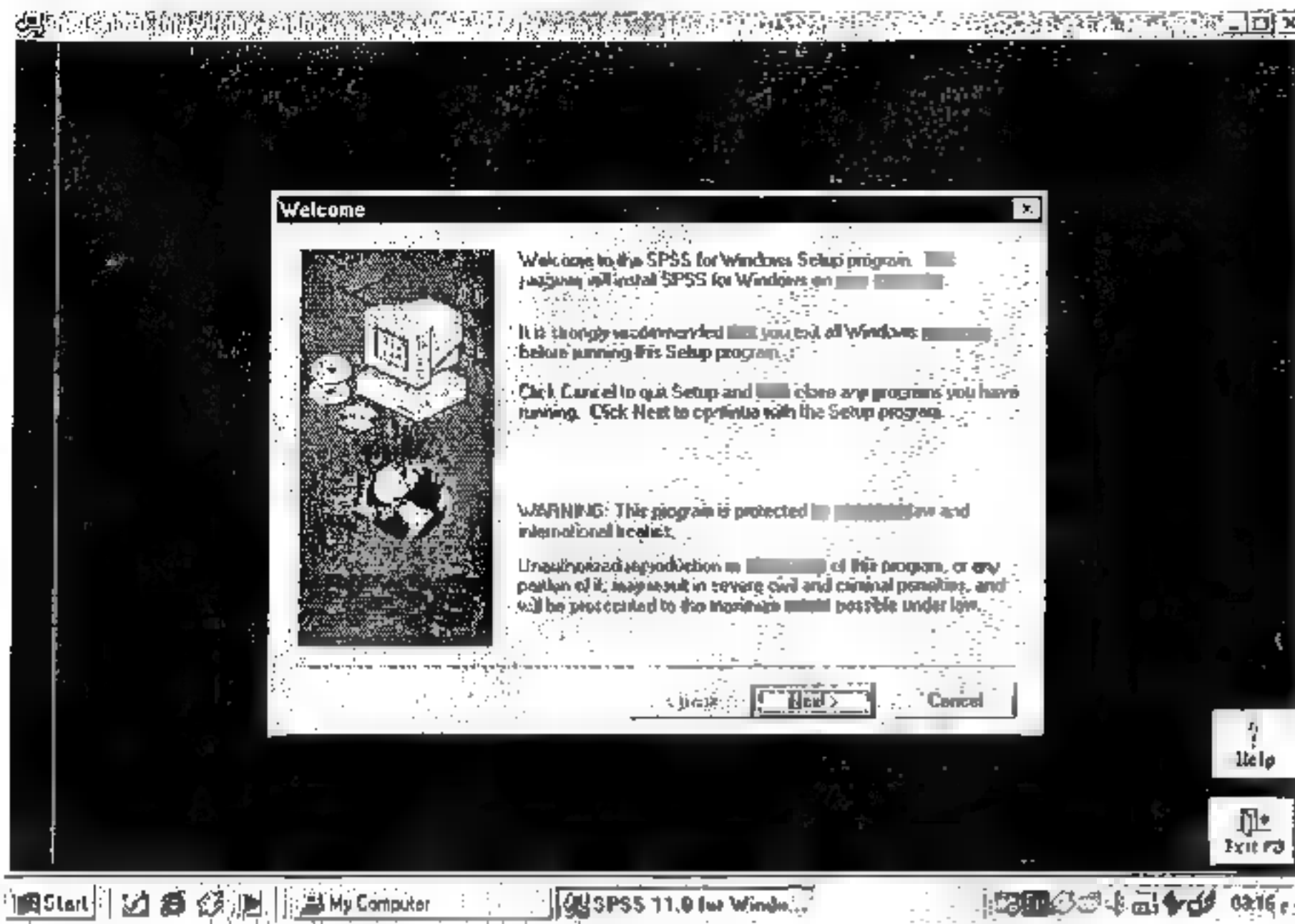
يُعد البرنامج الإحصائي للحاسب الآلي SPSS أحد أفضل البرامج الإحصائية الخاصة بتحليل البيانات وبخاصة بيانات الأبحاث العلمية. وكلمة SPSS هي اختصار للعبارة الانجليزية: Statistical Package For Social Science وتعني بالعربية (حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية).

وقد ظهر الإصدار الأول من برنامج SPSS عام ١٩٧٠ م وتلي ذلك مجموعة كبيرة من الإصدارات الأكثر تطوراً، ولا يختلف المحتوى الإحصائي لبرنامج SPSS باختلاف إصداراته كثيراً ولكن أهم الاختلافات بين هذه الإصدارات تكمن في الشكل فقط وإضافة بعض الأوامر.

إعداد برنامج SPSS :

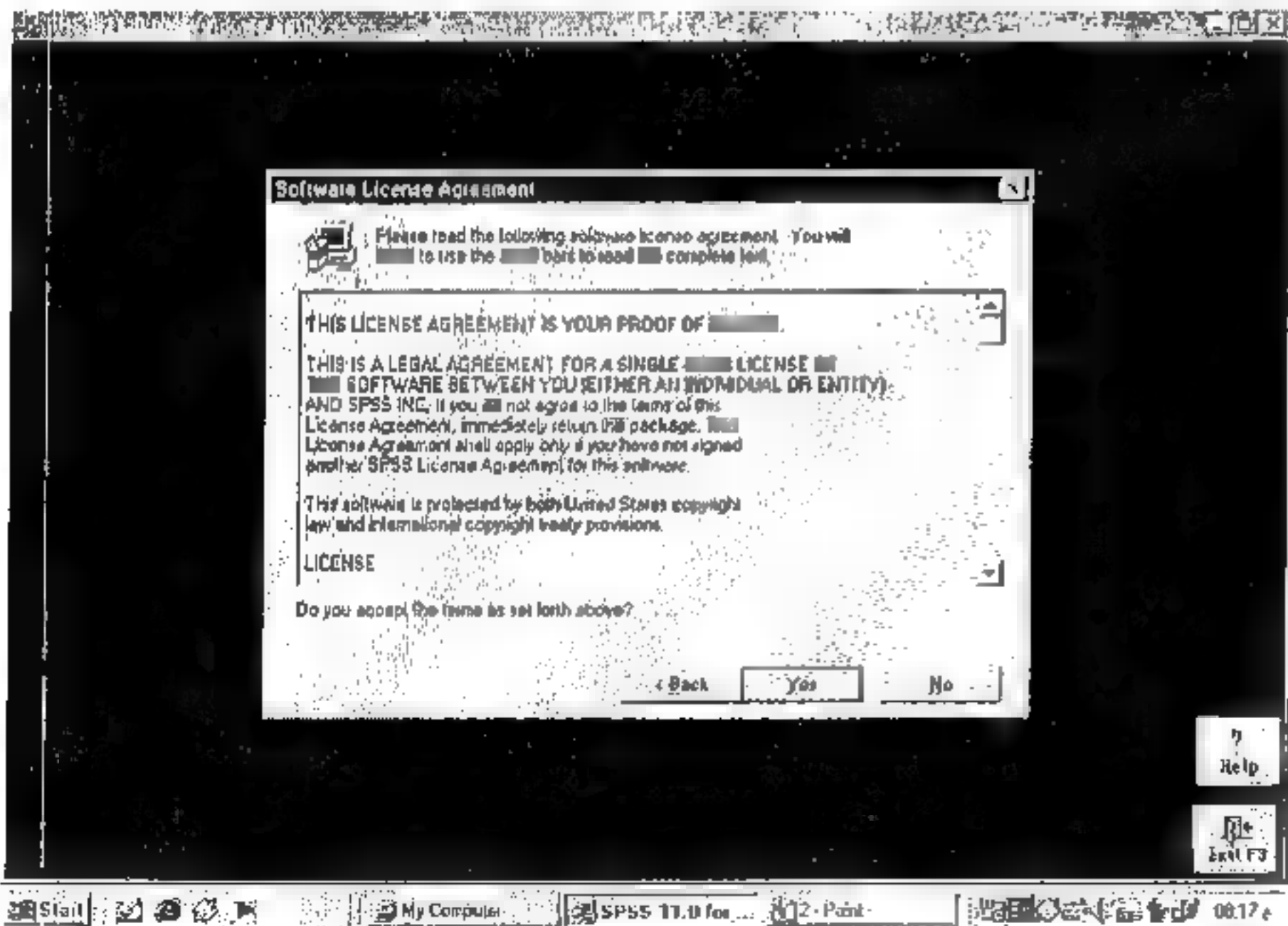
لإعداد برنامج SPSS علي جهازك الخاص يجب توافر مساحة كافية علي القرص الصلب وهناك عدة طرق لتنصيب البرامج عموماً وبرنامج SPSS خاصة علي الويندوز WINDOWS، نذكر منها الطريقة التالية:

- عند وضع الاسطوانة (CD) الخاصة ببرنامج SPSS بوحدة تشغيل الأقراص المدمجة (CD-ROOM) والضغط علي SPSS INSTALL (تنصيب برنامج SPSS) في الشاشة التي تظهر أمامنا، يبدأ الجهاز في تنصيب البرنامج حيث ينتقل إلى شاشة الترحيب التالية:

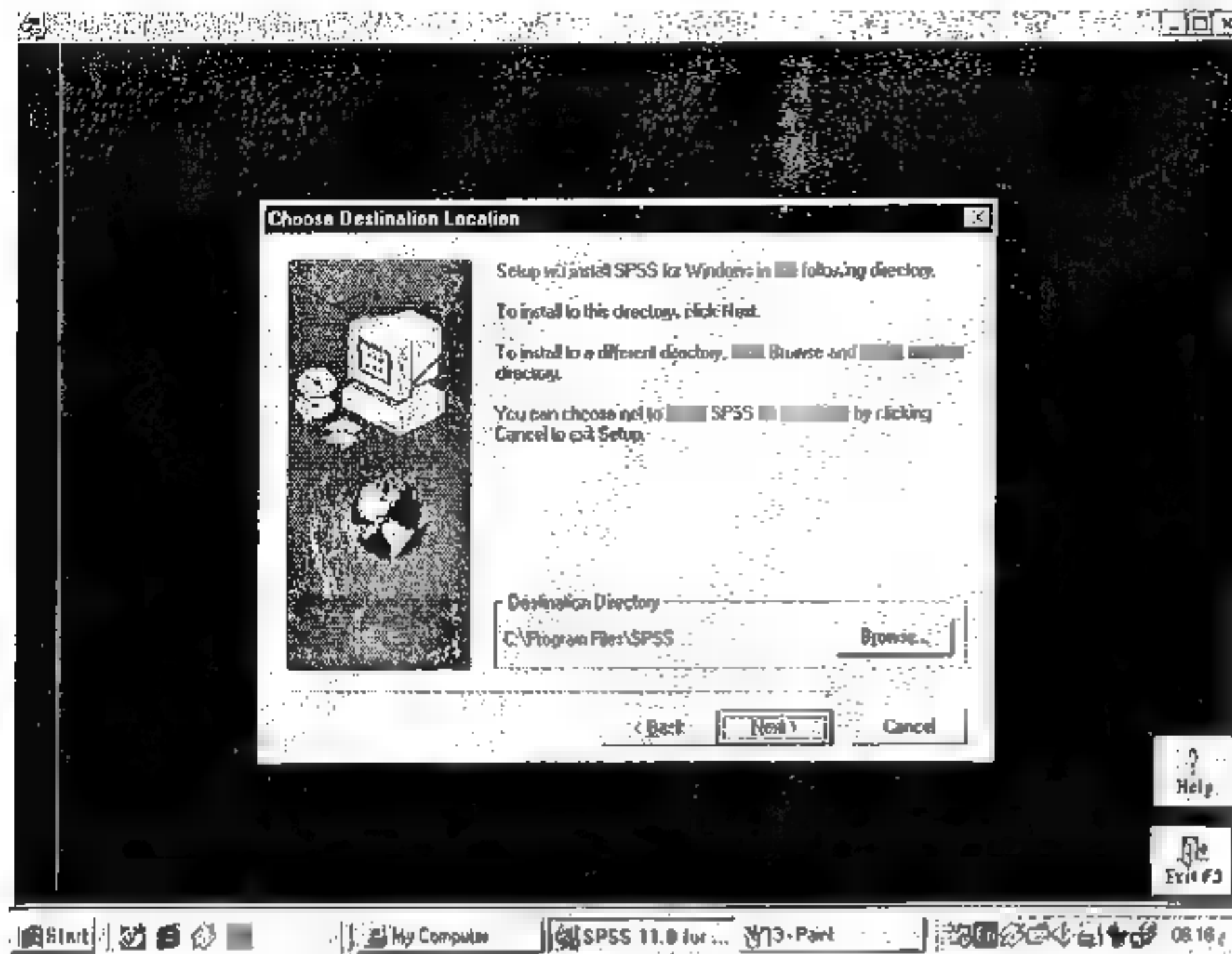


شكل (١٩٣)

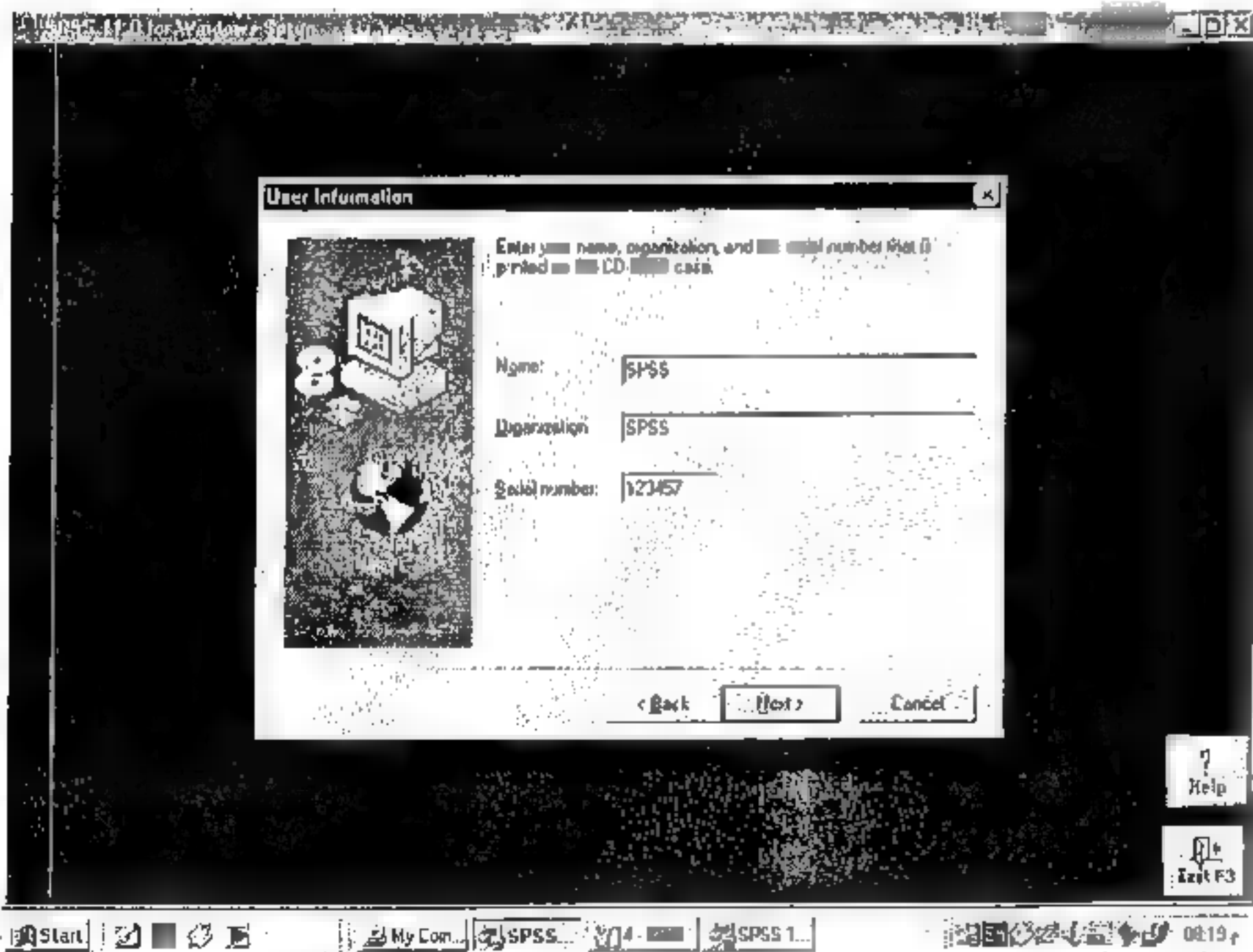
وبالضغط على زر التالي (NEXT) يستمر البرنامج في التنصيب حيث تظهر لنا مجموعة متتالية من صناديق الحوار :



شكل (١٩٤)

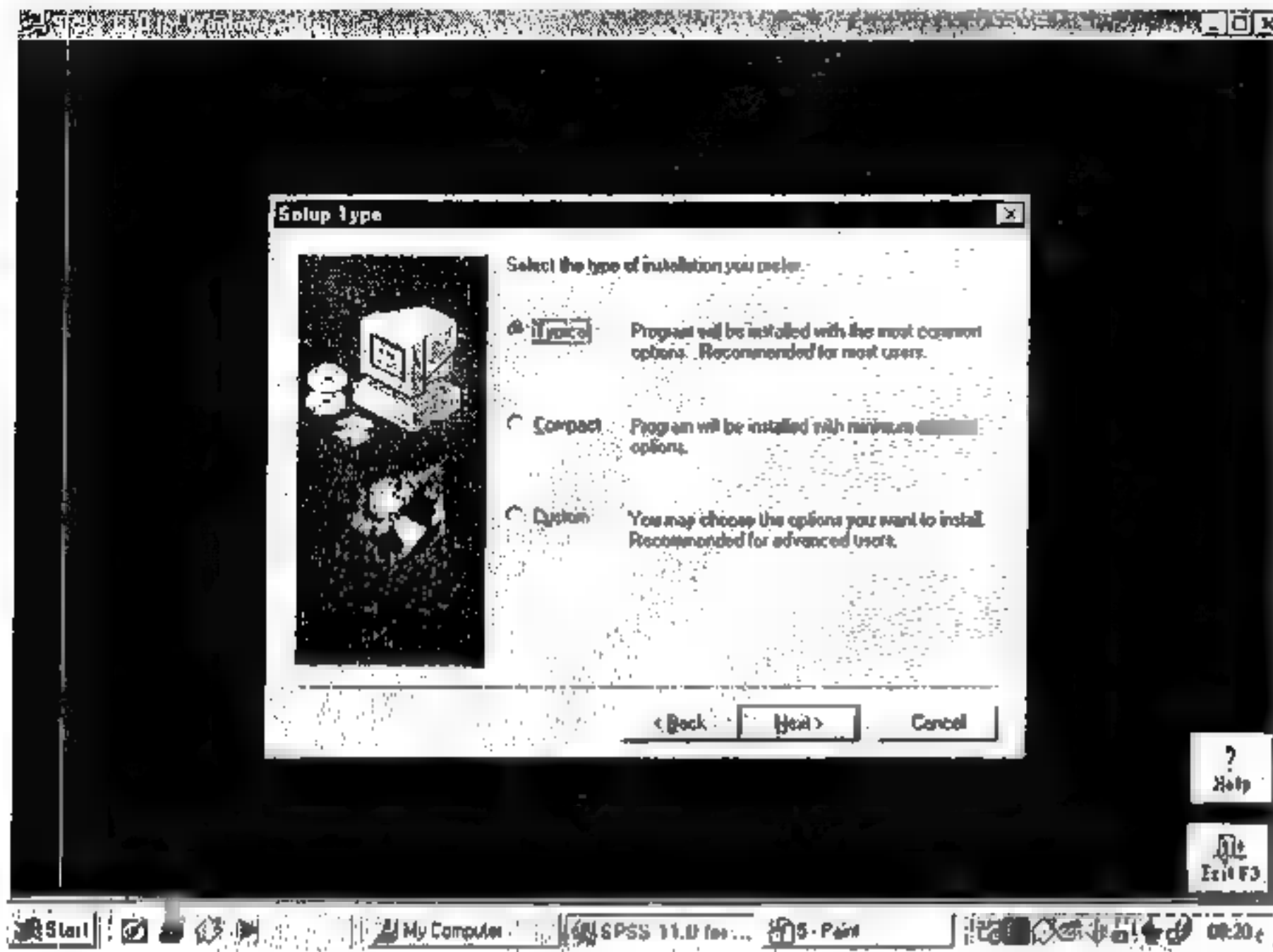


شکل (۱۹۵)



شکل (۱۹۶)

يطلب صندوق الحوار السابق كتابة معلومات المستخدم من حيث الاسم NAME والمنظمة ORGNIZATION، ويطلب كذلك كتابة الرقم التسلسلي SERIAL NUMBER للبرنامج في المربع الثالث، وبعد الانتهاء من ذلك والضغط علي زر التالي (NEXT) يظهر لنا للصندوق الحوار التالي:

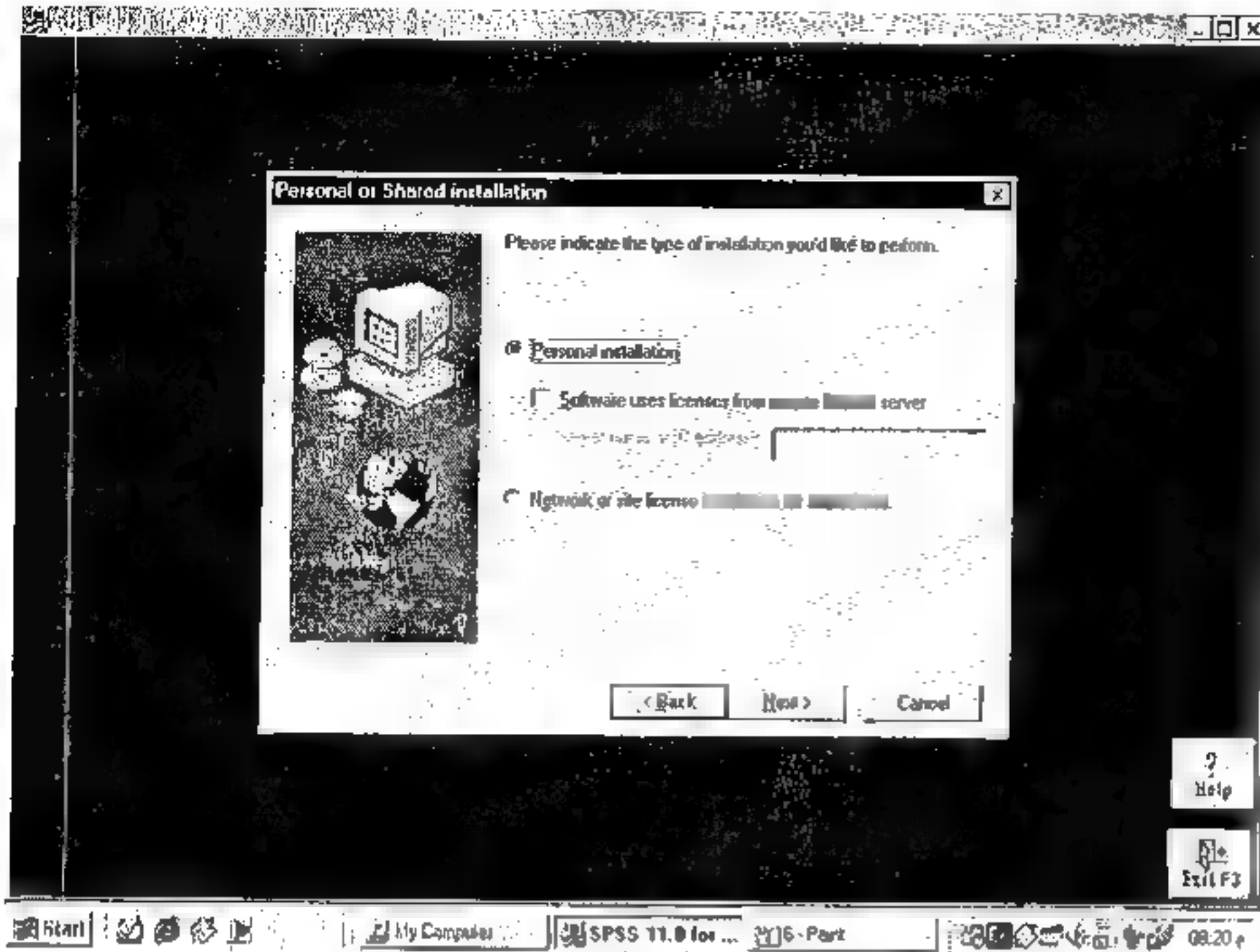


شكل (١٩٧)

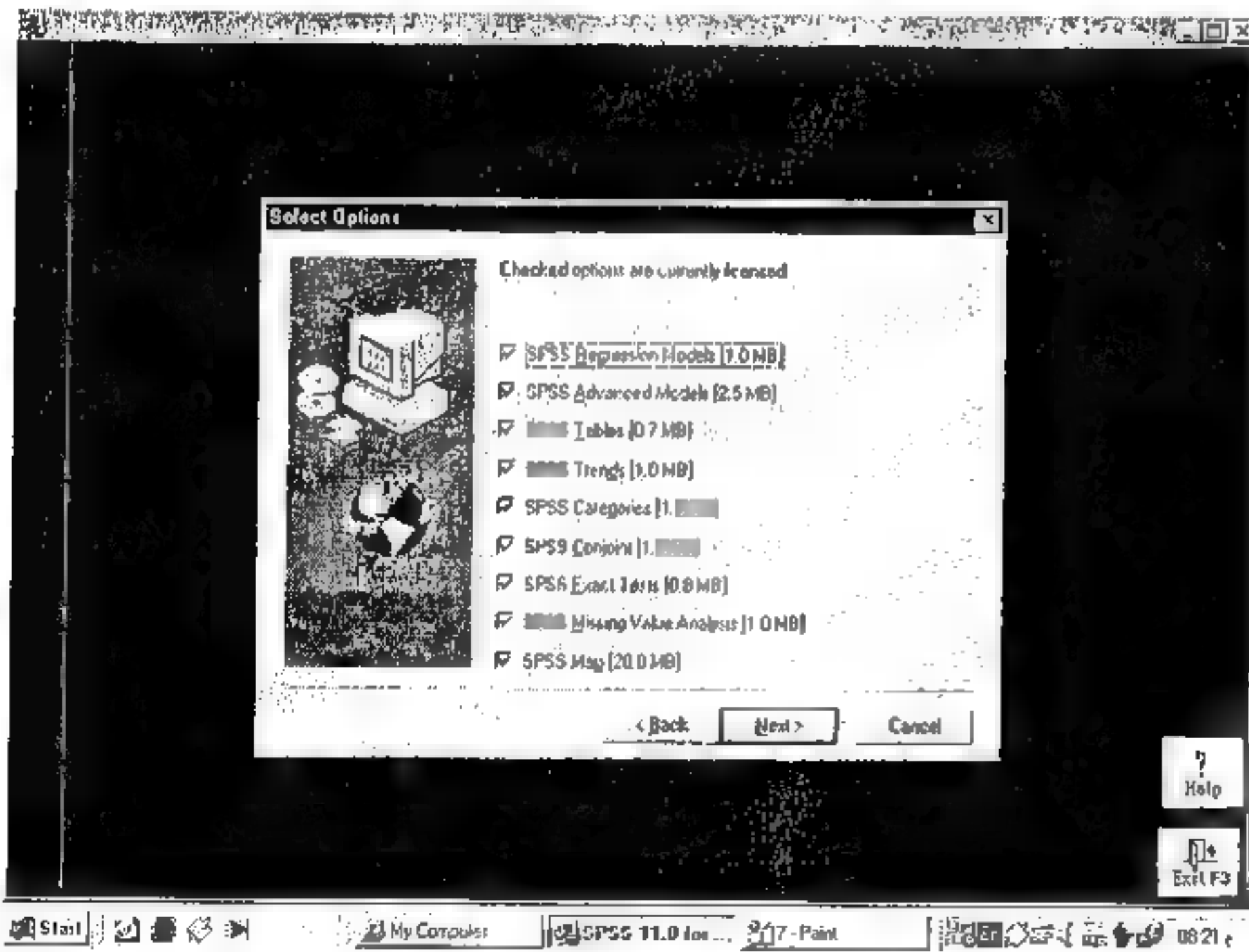
ويظهر بهذا الصندوق ثلاثة اختيارات:

- الأول: Typical (مثالي): وباختياره يقوم البرنامج بتحميل معظم الاختيارات الشائعة، وينصح باستخدامه.
- الثاني: Compact (موجز): وهو يقوم بتحميل الحد الأدنى من الخيارات المطلوبة للبرنامج.
- الثالث: Custom (مخصص): وهو يعطي الفرصة للمستخدم لاختيار ما يريد من خيارات البرنامج، وهذا الخيار عادة وفي معظم البرامج لا ينصح به إلا للمستخدمين المحترفين.

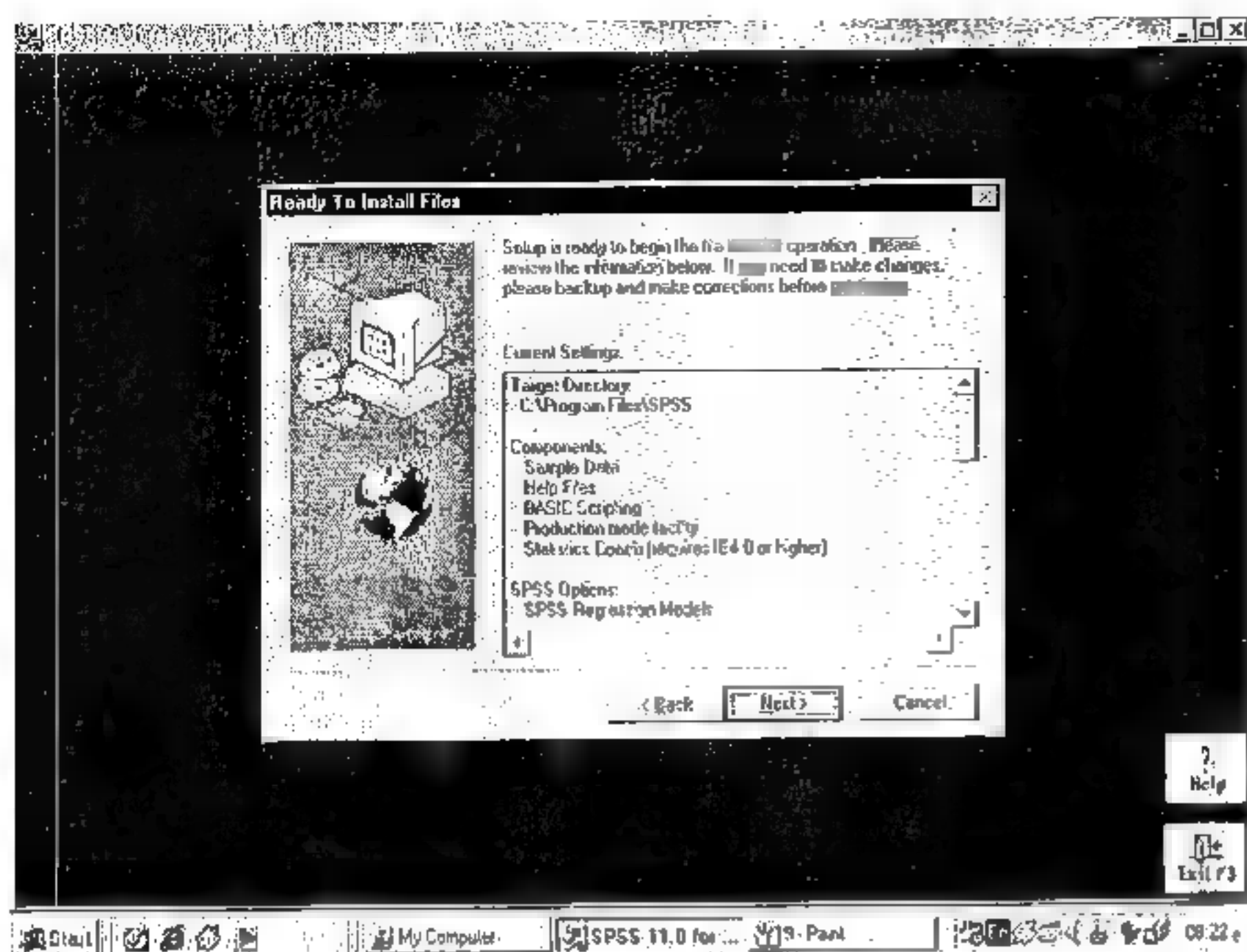
وباختيار الاختيار الأول (Typical) والضغط علي زر التالي (Next) تظهر لنا مجموعة الصناديق الحوارية التالية :



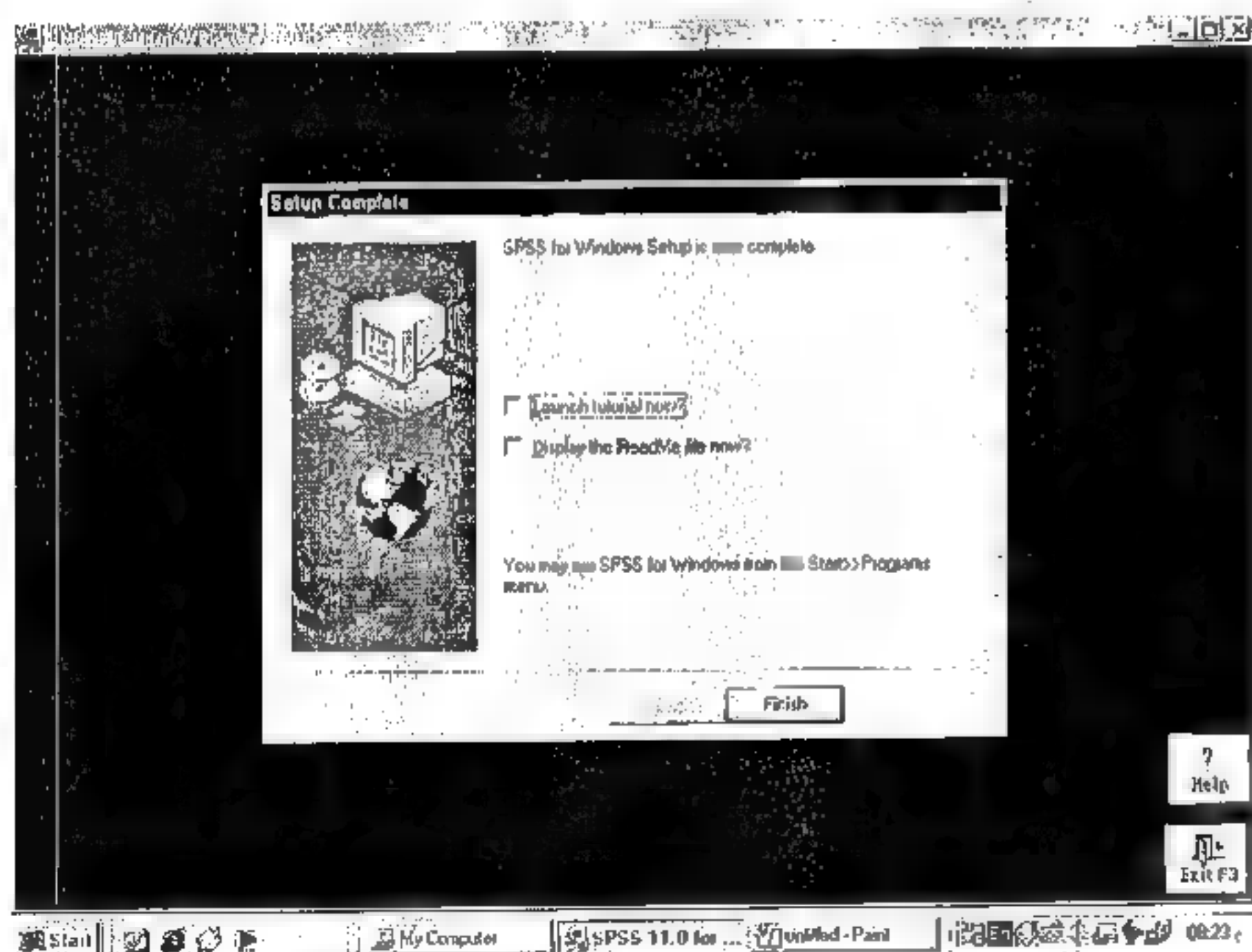
شکل (١٩٨)



شکل (١٩٩)



شكل (٢٠٠)



شكل (٢٠١)

بظهور الصندوق الحواري السابق نكون قد وصلنا إلى الخطوة الأخيرة من تنصيب البرنامج، ويحتوي هذا الصندوق علي خيارين الأول Launch Tutorial Now يقوم بعرض تعليمي لكيفية استخدام برنامج SPSS والثاني Display The Read Me File Now يفتح لنا ملف READ ME الشهير والذي يصاحب معظم البرامج، إلا أننا يمكن أن نتجاهل هذين الخيارين بعدم وضع علامة في المربعين المجاورين لهما والضغط علي زر FINSH (إنهاء)، وبذلك يكون برنامج SPSS قد تم تنصيبه بشكل كامل علي جهازك الخاص.

بعض النوافذ في برنامج SPSS :

هناك بعض النوافذ التي يجب علي المستخدم معرفتها وكيفية التعامل معها وهي:

١- محرر البيانات Data Editor:

تعرض هذه النافذة جميع البيانات التي تم إدخالها سابقا أو تكون فارغة يمكن إضافة البيانات بها، وتفتح هذه النافذة بصورة تلقائية عند تشغيل البرنامج.

٢- المشاهد Viewer:

تعرض هذه النافذة جميع النتائج والجداول الرسوم البيانية (المخططات) والتي يمكن التعامل معها ثم تخزينها.

٣- مسودة المشاهدة Draft Viewer :

تعرض هذه النافذة المخرجات كنص بدلا من جداول محورية تفاعلية والتي لا يمكن تعديلها.

٤- محرر الجدول المحوري Pivot Table Editor :

تعرض هذه النافذة الجداول والتي يمكن تعديلها بعدة طرق مختلفة.

٥- محرر المخططات (الرسوم البيانية) Chart Editor :

تعرض هذه النافذة المخططات والتعامل معها وتعديلها.

٦- محرر النصوص Text Output Editor :

تعرض هذه النافذة المخرجات التي لا تعرض كجداول محورية والتي يمكن تحويلها.

٧- محرر القواعد Syntax Editor :

يمكن من خلال هذه النافذة تخزين الأوامر التي تم اختيارها في مربعات الحوار للبرنامج، حيث يمكن إضافة بعض الأوامر وبعض المميزات التي لا تتوفر في البرنامج.

٨- محرر الخطوط Script Editor:

يمكن في هذه النافذة إضافة وتعديل الخطوط الأساسية.

أنواع الملفات التي يحتوي عليها برنامج SPSS :

الأنواع الرئيسية من الملفات ببرنامج SPSS وهي :

١- ملف البيانات Data Files :

وهو ملف يحتوي علي البيانات التي يمكن استخدامها في المعالجات التحليل الإحصائي والتي تتم من خلال محرر البيانات Data Editor ويكون امتدادها Sav، مثال (Egypt. Sav).

٢- ملف المخرجات الإحصائية Output Files :

وهو ملف يحتوي علي مخرجات التحليل الإحصائي والمخططات (الرسوم البيانية) ويكون امتدادها SPO، مثال (Egypt. Spo).

٣- ملف التعليمات Syntax :

وهو ملف يحتوي علي الإجراءات الإحصائية التي تم تخزينها علي هيئة أوامر ويكون امتدادها SPS، مثال (Egypt. Sps).

كيفية الحصول علي مساعدة البرنامج :

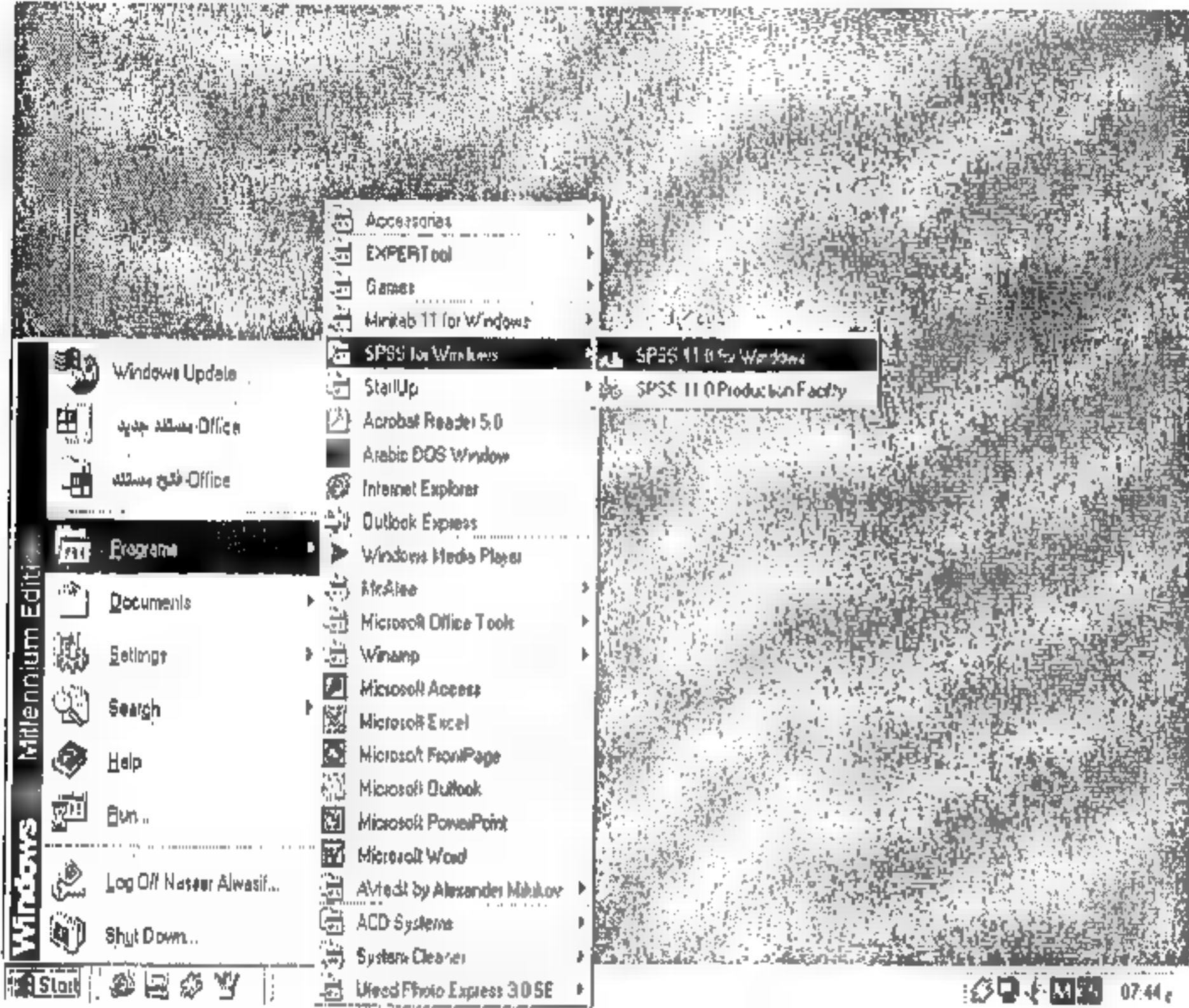
يتميز برنامج SPSS بتقديم المساعدة للمستخدم في أي مرحلة من مراحل العمل داخل البرنامج، فمن خلال عمل المستخدم في أي جزء من البرنامج سوف يوفر البرنامج العديد من أوامر المساعد التي يستطيع المستخدم من خلالها التعرف علي بعض الأمور الغامضة والتي يحتاج فيها إلي معرفتها لاستكمال عمله، حيث تظهر هذه المساعدة منذ بداية تشغيل البرنامج وأيضا في مربعات الحوار التي يتعامل معها المستخدم ومن هذه القوائم الأوامر والأزرار ما يلي :

١- قائمة Help الموجودة بشريط القوائم.**٢- زر المساعدة صناديق الحوار Dialog box help button.****٣- المساعدة الموضوعية في صناديق الحوار Dialog box context menu help.****٤- المساعدة الموضوعية في الجداول المحورية Pivot table context menu help.****٥- مرشد النتائج Result coach.****٦- المرشد Tutorial.**

تشغيل برنامج SPSS :

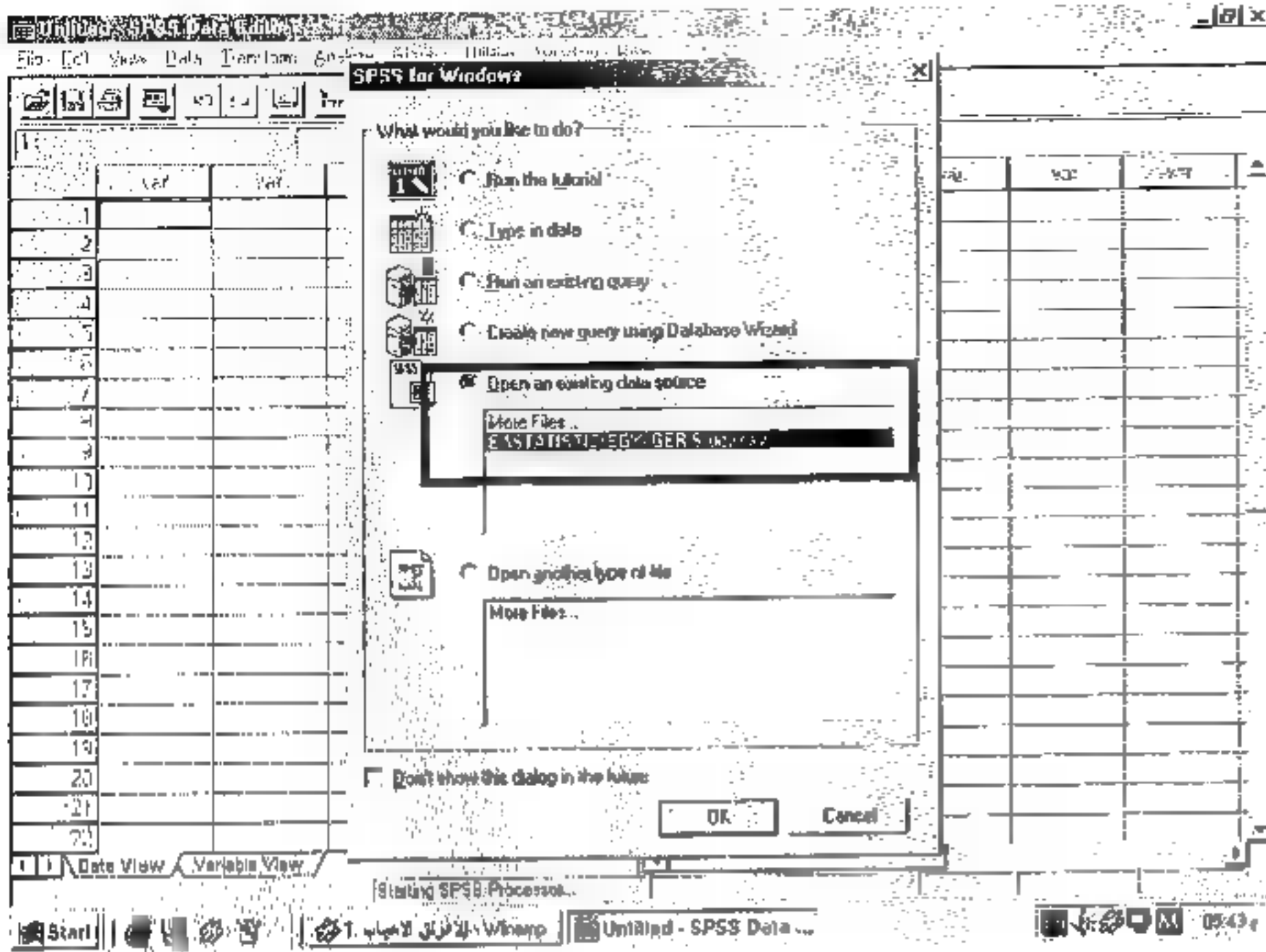
يتم تشغيل برنامج SPSS كمعظم البرامج الأخرى من خلال احدي الطرق التالية:-

- النقر المزدوج (double click) علي أيقونة البرنامج الموجودة علي سطح المكتب.
- بالضغط علي زر Start (أبدأ) تظهر قائمة نختار منها Programs (البرامج)، تظهر قائمة من البرامج الموجودة علي الجهاز ومن بينها برنامج (11 For Spss Windows) وبالضغط عليها يتم فتح البرنامج



شكل (٢٠٢)

وعند فتح البرنامج تظهر لنا الشاشة التالية :

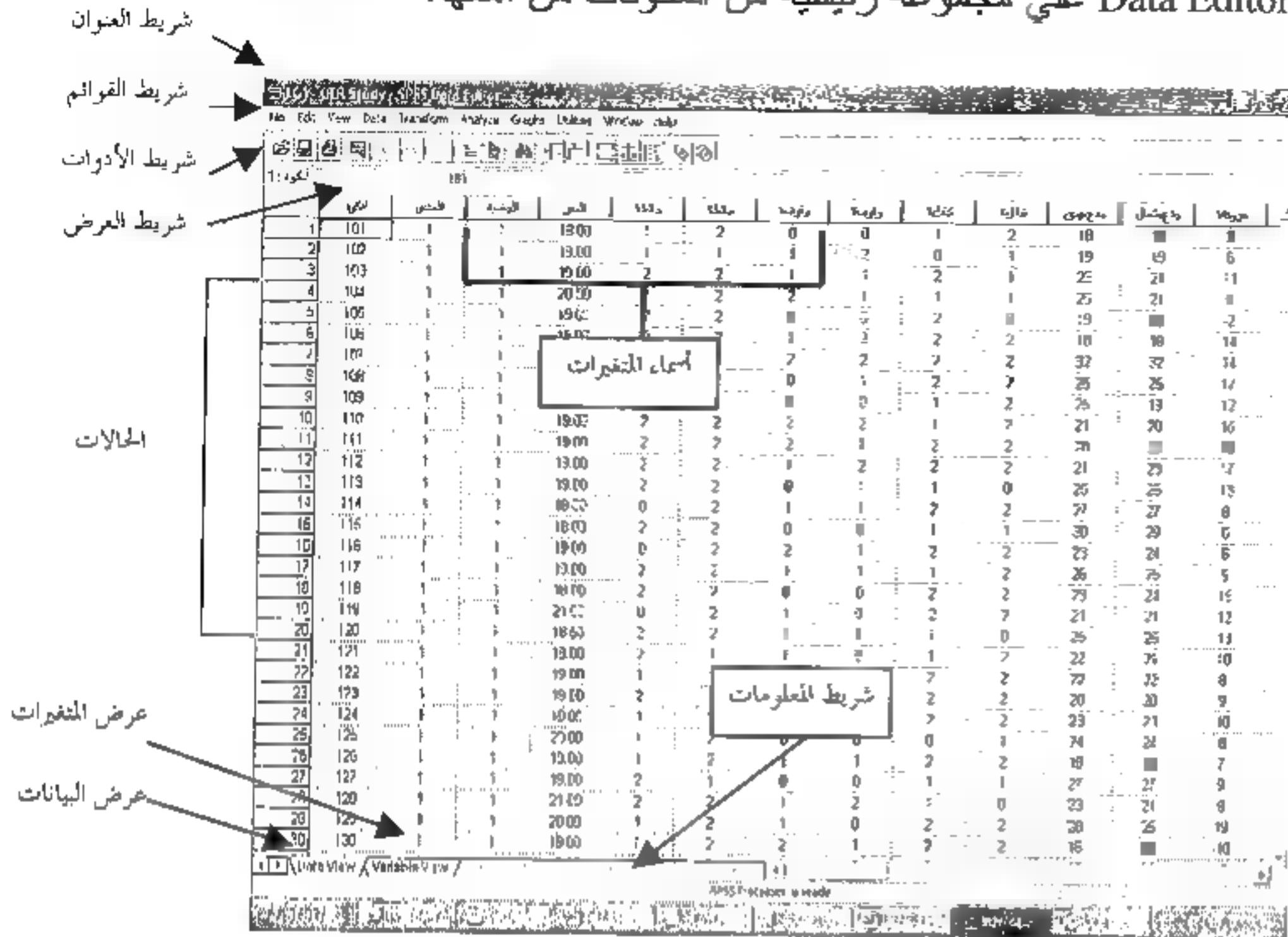


شكل (٢٠٣)

حيث تحتوي علي مجموعة من الاختيارات للتعامل مع البرنامج أهمها:

- تشغيل العرض التعليمي Run the tutorial.
 - إدخال بيانات جديدة Type in data.
 - فتح ملف SPSS تم حفظه سابقا Open an existing data source كملف (Eyg-Ger study. sav) مثلا، ويفتحة تظهر لنا البيانات التي تم حفظها سابقا في هذا الملف ويتم الانتقال بين شاشتي View Variable و Data View من خلال:
- ١- يمكن الانتقال الي شاشة View Variable من خلال الضغط بالماوس علي زر View Variable أسفل شاشة Data View أو النقر المزدوج علي اسم المتغير (أعلي العمود) في شاشة Data View.
 - ٢- يمكن العودة الي شاشة Data View من خلال الضغط بالماوس علي زر Data View أسفل شاشة View Variable أو النقر المزدوج علي رقم السطر في View Variable.

تحتوي الشاشة الرئيسية التي تظهر لنا عند فتح البرنامج والتي نعرف بـ Data Editor علي مجموعة رئيسية من المكونات من أهمها:



شكل (٢٠٤)

١- شريط العنوان : ويظهر هذا الشريط عنوان الملف المفتوح حاليا علي البرنامج، كما يحتوي علي ايقونات التصغير والتكبير والغلق



٢- شريط القوائم: Menu Bar ويحتوي علي عشرة قوائم رئيسية تشمل جميع وظائف البرنامج وسوف نتعرض لاحقا لهذه القوائم بالشرح المفصل.



٣- شريط الأدوات: tool Bar ويحتوي علي مجموعة من الأزرار التي تنفذ أكثر العمليات تكرارا في هذا البرنامج شكل (٢٠٥).



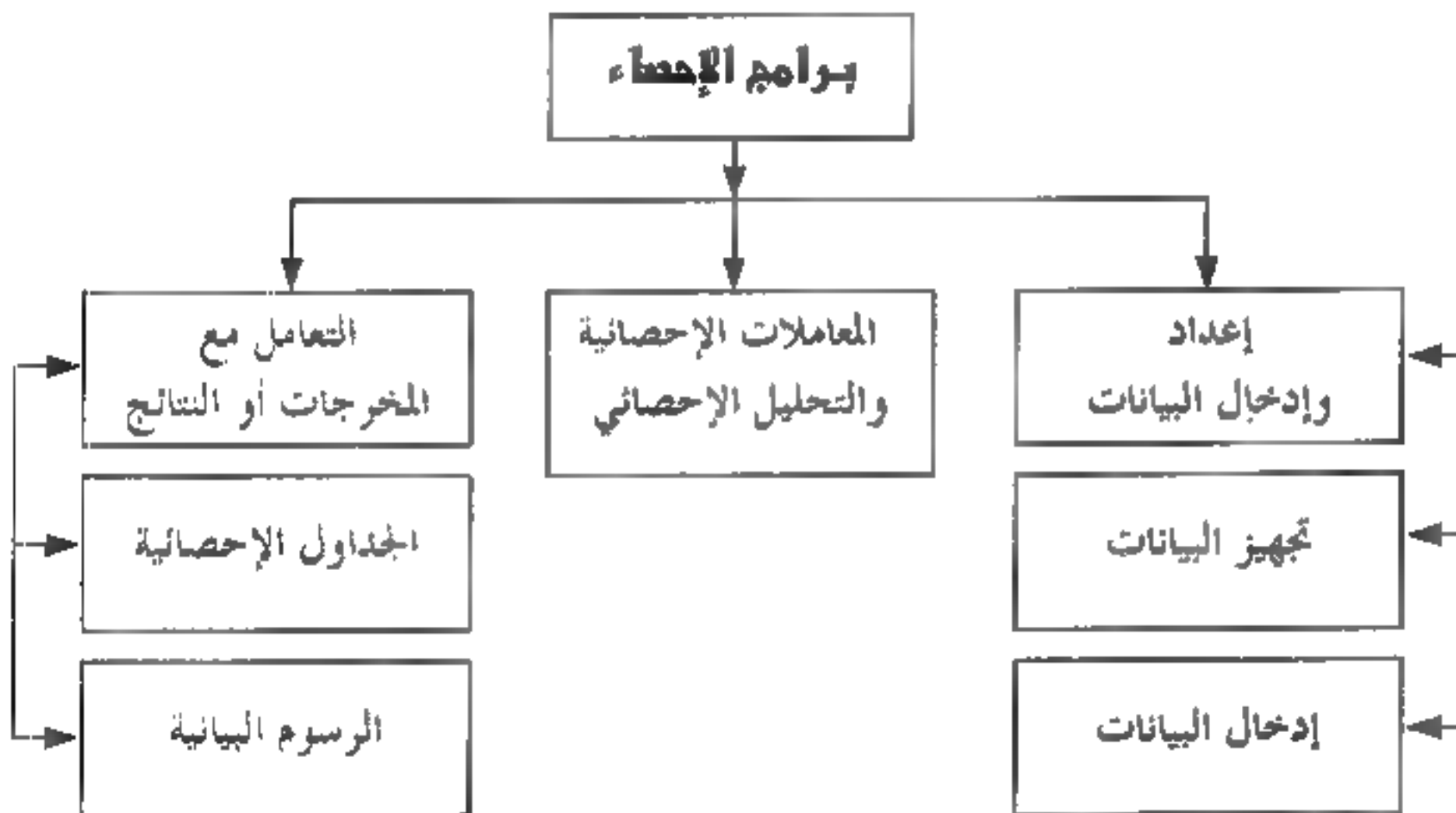
شكل (٢٠٥)

الإيقونات الموجودة اعلي البرنامج

م	الإيقونة	العنوان	الوظيفة
١		Open file	فتح ملف
٢		Save file	حفظ ملف
٣		print	طباعة
٤		Dialog recall	إظهار آخر ١٢ مجموعة من الإجراءات
٥		Undo	تراجع عن آخر تغيير
٦		Redo	إعادة إجراء التغيير
٧		Go to chart	الانتقال إلى التخطيط
٨		Go to case	الانتقال إلى الحالة
٩		Variable	عرض معلومات عن المتغير
١٠		Find	البحث عن حالة
١١		Insert case	إضافة حالة
١٢		Insert variable	إضافة متغير
١٣		Split file	تجزئة ملف
١٤		Wight cascs	تحديد أوزان للحالات
١٥		Select cases	اختيار حالات
١٦		Value labels	إظهار أو إخفاء عناوين القيم
١٧		Use sets	استخدام مجموعات جزئية من المتغيرات المتوفرة

شكل (٢٠٦)

- ٤- شريط العرض : ويظهر فيه رقم الحالة التي يعمل فيها المستخدم وما يسجله بالمتغير.
- ٥- Name Variable: وهو صف يظهر أسماء المتغيرات.
- ٦- Case No: وهو عمود يمثل الرقم المتسلسل للحالات.
- ٧- شريط به زري Data View و View Variable وهو يمكن من انتقال بين هاتين الشاشتين.
- ٨- Status Bar: وهو شريط (المعلومات) حالة البرنامج.
- ٩- من خلال ما يعرف بمحرر البيانات Data Editor، وهو عبارة عن ورقة عمل أو شاشة توفر لنا نوعين من عرض البيانات:
- ١- Data View: وهو عبارة شاشة تظهر في صورة جدول تمثل صفوفه الحالات Cascs تمثل أعمدته المتغيرات Variables.
- ٢- View Variable: وهو عبارة عن شاشة أخرى بها صفات كل متغير في ملف البيانات وتظهر لنا هذه الشاشة أيضا في شكل جدول يمثل كل صف من صفوفه أحد المتغيرات وتمثل الأعمدة صفات المتغير وتشمل (اسم المتغير، نوعه، عدد الأرقام أو الرموز، وصف المتغير وهكذا)



يعتبر برنامج Spss من أكثر البرامج الإحصائية التي لها قدرة علي عمل الكثير من المعاملات الإحصائية ولكن نجاح الوصول إلي النتائج السليمة يعتمد علي طريقة إعداد وإدخال البيانات.

شكل (٢٠٧)

تعتبر المرحلة الأولى (إعداد وإدخال البيانات) وهي الأهم في التعامل مع برنامج Spss، حيث تعتمد نجاح تلك المرحلة علي معرفة الباحث بأهداف الدراسة بشكل واضح، فمن خلال تلك الأهداف يستطيع الباحث أن يصل إلي فروض الدراسة والتي من خلالها يستطيع الوصول إلي المعاملات الإحصائية التي تتناسب مع هذه الفروض.

اعتمادا علي تقسيم التعامل مع البرامج الإحصائية إلي ثلاثة مراحل رئيسية والتي موضحة بالشكل التالي:

- ١- إعداد البيانات وإدخالها.
- ٢- التحليل الإحصائي.
- ٣- النتائج والرسوم البيانية.

ومن خلال برنامج Spss سوف نستعرض هذه المراحل ومحاولة منا تبسيط طريقة التعامل مع برنامج Spss مع عرض جميع إمكانيات البرنامج بشكل متسلسل ييسر علي القارئ التعامل مع البرنامج علي كافة المستويات. سوف نعتمد في شرحنا علي عرض من بيانات ونتائج أحد الدراسات التجريبية التي أجريت عام ٢٠٠١م والتي قام بها أحد الباحثين بهدف المقارنة بين الطلاب المصريين والألمان في محورين (مستوي اللياقة البدنية - مستوى الصحة العامة) وكانت عينة البحث مقسمة كما هو بالجدول التالي:

جدول (٢٣)

الجنسية	العينة	المصريين	الألمان	المجموع
طلبة	٤٣	٣٤	٧٧	
طالبات	٤٥	٣٠	٧٥	
المجموع الكلي	٨٨	٧٤	١٦٢	

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي:

- ١- الفروق بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة - طالبات) في مستوى اللياقة البدنية.
- ٢- الفروق بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة - طالبات) في مستوى الصحة العامة.
- ٣- العلاقة بين مستوى اللياقة البدنية ومستوي الصحة العامة للطلاب المصريين (طلبة - طالبات).

٤- العلاقة بين مستوى اللياقة البدنية ومستوى الصحة العامة للطلاب الألمان (طلبة - طالبات).

ومن خلال تلك الأهداف توصل الباحث إلى فروض البحث وهي كالتالي:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة - طالبات) في مستوى اللياقة البدنية.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة - طالبات) في مستوى الصحة العامة.
- ٣- توجد علاقة طردية دالة إحصائية بين مستوى اللياقة البدنية ومستوى الصحة العامة للطلاب المصريين (طلبة - طالبات).
- ٤- توجد علاقة طردية دالة إحصائية بين مستوى اللياقة البدنية ومستوى الصحة العامة للطلاب الألمان (طلبة - طالبات).

ومن خلال الأهداف والفروض التي وضعها الباحث بدقة متناهية سوف نستعرض الإجراءات التي قام بها الباحث للتحقق من تلك الفروض.

إعداد البيانات وإدخالها:

لما كانت الدراسة تهدف في المقام الأول إلى المقارنة بين الطلاب المصريين والألمان كان لابد على الباحث من تنظيم البيانات بما ييسر إتمام عملية المقارنة، فقام الباحث بتحديد المتغيرات الرئيسية للدراسة والتي اعتمد عليها في المقارنات المطلوبة.

جدول (٢٤)

المتغير الأول: الجنسية	المتغير الثاني: الجنس
مصري = ١	ذكر = ١
ألماني = ٢	أنثى = ٢

ولتوضيح كيفية عمل ذلك في البرنامج نقوم بالاتي :

- بعد فتح البرنامج والضغط بالماوس على عرض المتغير (Variable View) أسفل الشاشة يتم الانتقال إلى شاشة (عرض المتغير) شكل (٢٠٨).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help						
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values Missing
1	الكود	Numeric	8	0	تكوين أفراد العينة	None 9999
2	الجنس					
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

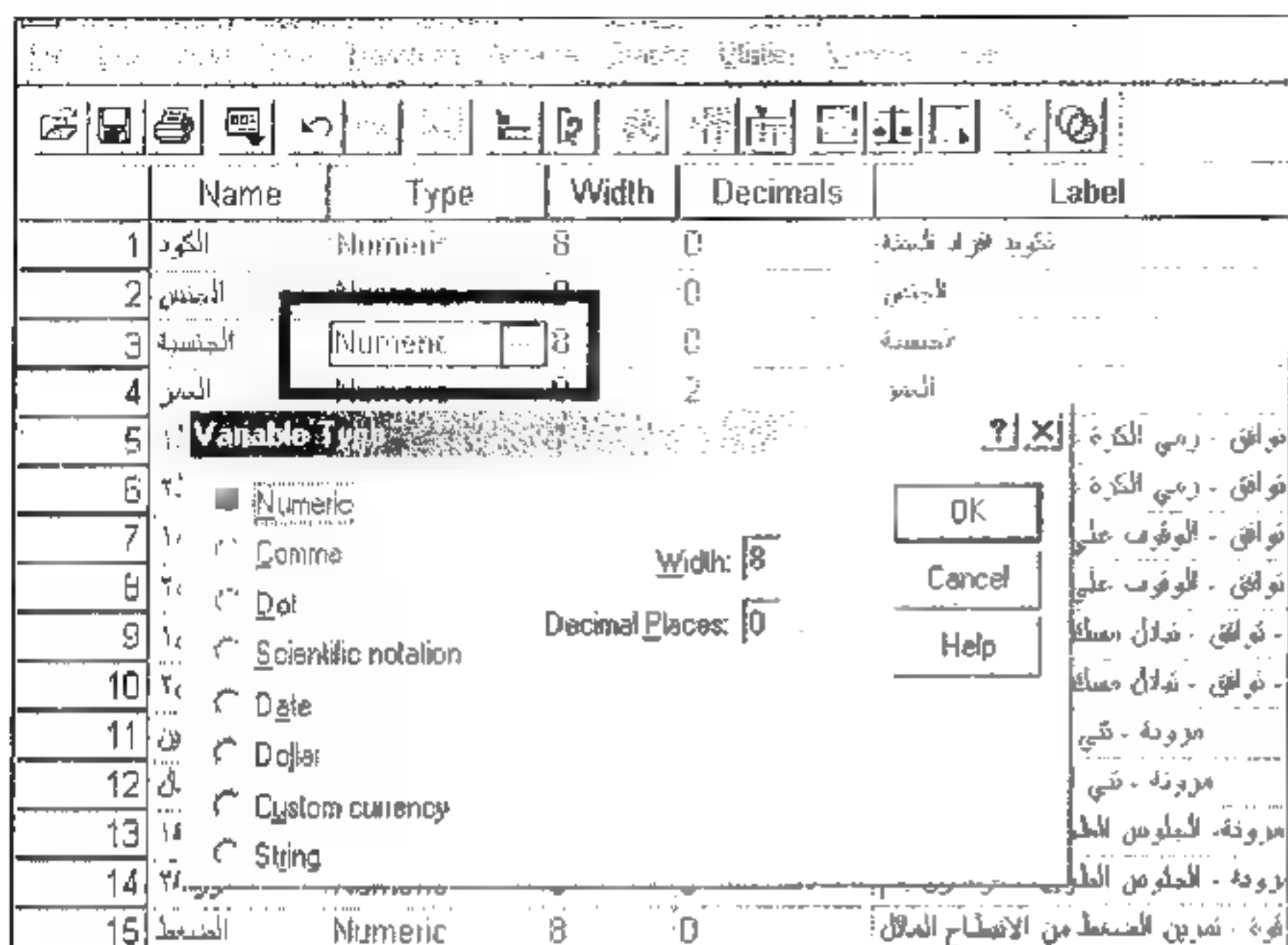
شكل (٢٠٨)

- ١- كتابة اسم المتغير: يتم وضع المؤشر في الخانة المخصصة لكتابة أسم المتغير (Name) ثم يتم كتابة الاسم (الجنسية) مثلا شكل (٢٠٩).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help					
	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكوين أفراد العينة
2	الجنس				
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

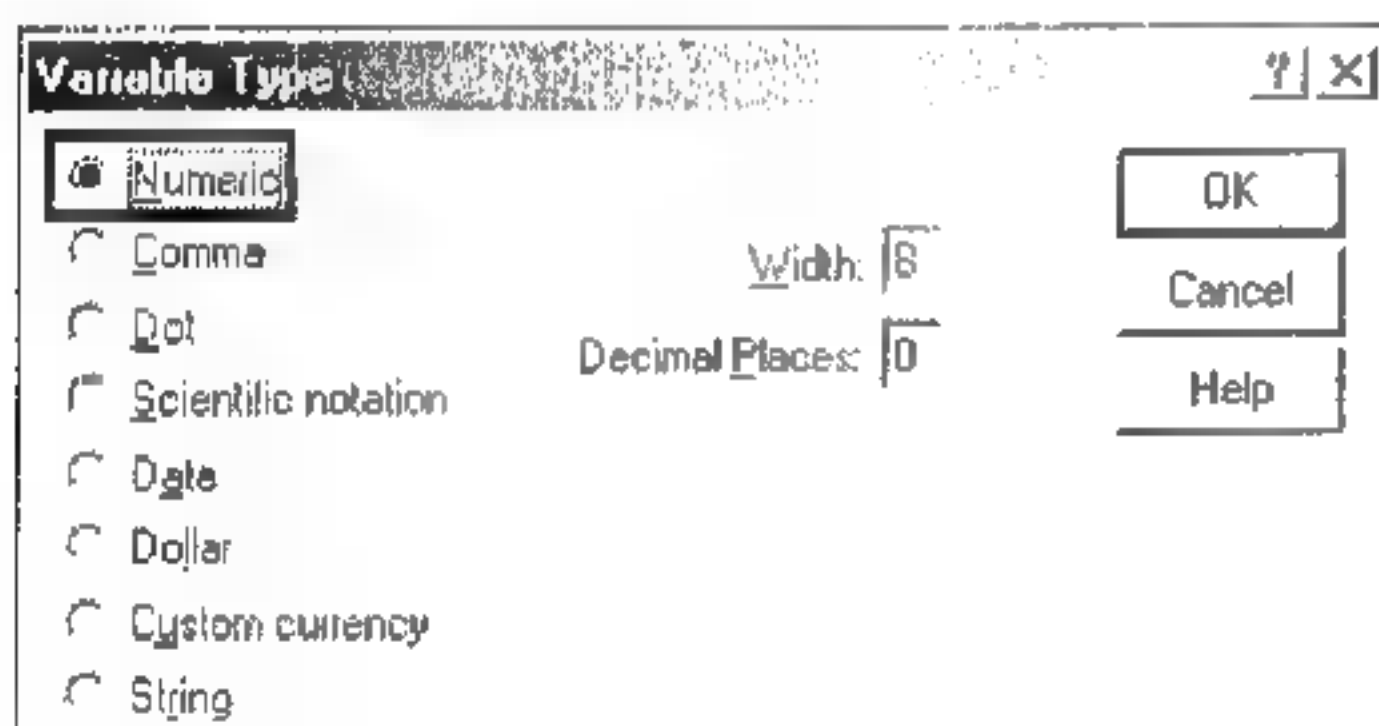
شكل (٢٠٩)

- ٢- نوع المتغير : يتم تحديد نوع المتغير بخانة (Type) من خلال :
- أ - النقر على الزر الجانبي الذي يظهر بالنافذة حيث تظهر نافذة جديدة تسمى نوع المتغير (Variable Type) شكل (٢١٠).



شكل (٢١٠)

- ب- تحديد أحد الاختبارات الموجودة بالنافذة الجديدة من خلال النقر عليها علماً بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو الاختبار الرقمي (Numeric) كما بالشكل (٢١١).



شكل (٢١١)

ملحوظة: (يتم توضيح مكونات نافذة Variable View)

٣- عرض أو مدى الرقم: لتحديد عرض أو مدى الرقم يتم الضغط علي خانة (Width) لزيادة أو تقليل عدد الأرقام المعروضة. علما بان الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٨) ثمانية أرقام كما بالشكل (٢١٢).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help					
	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنس	Numeric	8	2	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

شكل (٢١٢)

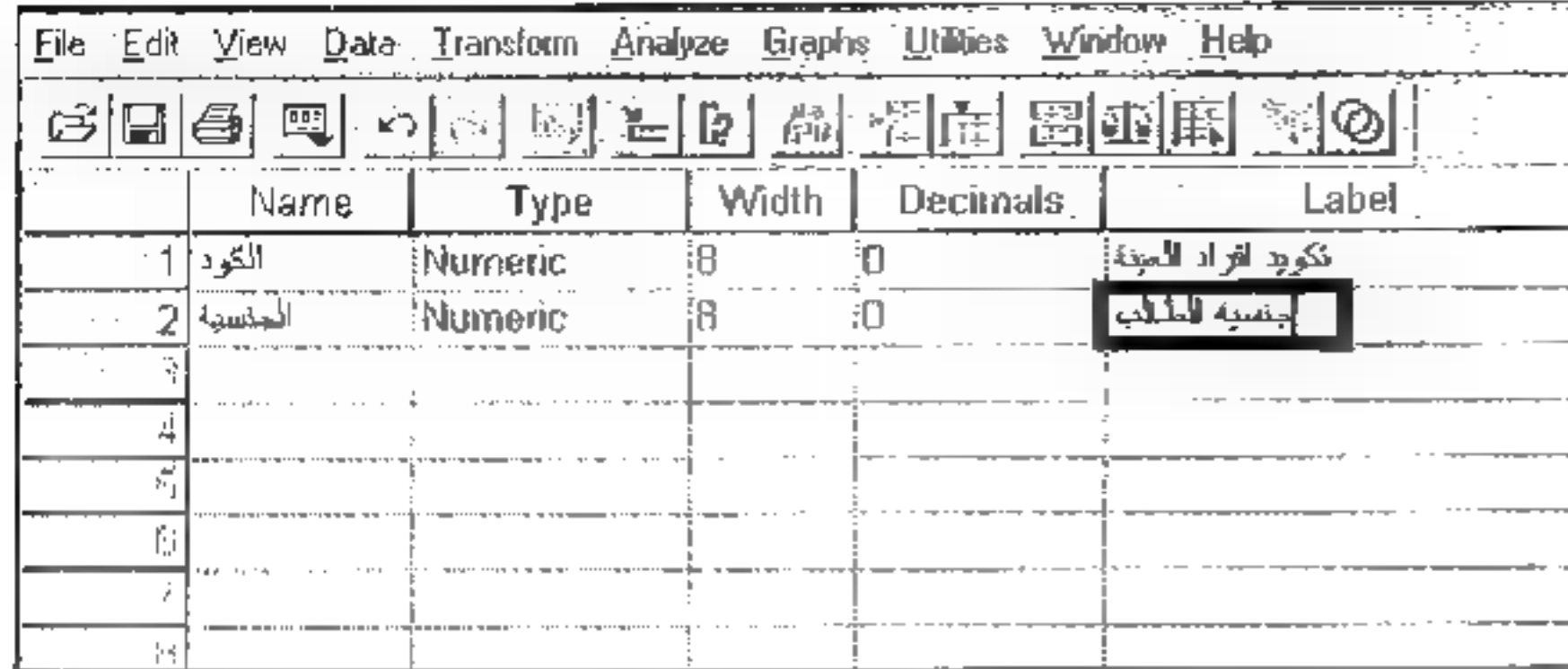
٤- في حالة احتواء الدرجة علي رقم عشري مثل زمن اللاعب في ١٠٠ م (١١,٥٨ ث) لابد من تفعيل خانة الرقم العشري وذلك من خلال النقر علي السهم لأعلي ولأسفل الموجود علي يمين خانة (Decimals) لاختيار (١) رقم عشري، (٢) رقم مئيني وهكذا.... علما بان الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٢) اثنين كما بالشكل (٢١٣).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help					
	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنس	Numeric	8	2	الجنس
3					
4					
5					

شكل (٢١٣)

٥- تعريف المتغير: لما كان اسم المتغير محدد بعدد من الأحرف (ثمانية أحرف)، لذا لابد من تعريف المتغير بشكل مفصل وواضح لإمكانية الاستعانة بهذا

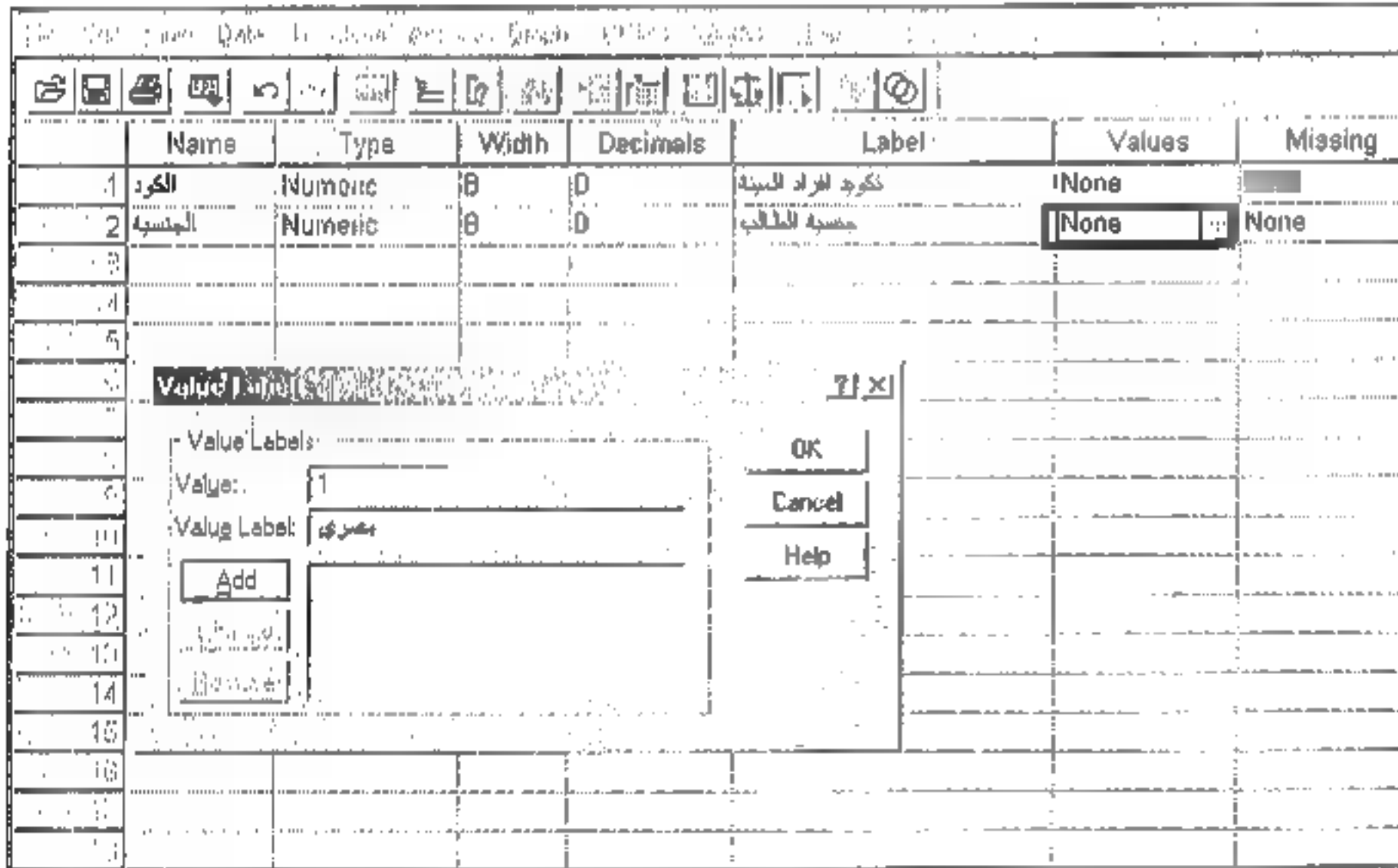
التعريف عند الضرورة، حيث اننا يمكننا تعريف المتغير بجمل مفصلة يصل عدد أحرفها إلى (٢٥٦) حرف، وذلك من خلال النقر علي خانة (Label) وكتابة تعريف وشرح المتغير كما بالشكل (٢١٤).



	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد المدينة
2	الجنسية	Numeric	8	0	الجنسية المثلث
3					
4					
5					
6					
7					
8					

شكل (٢١٤)

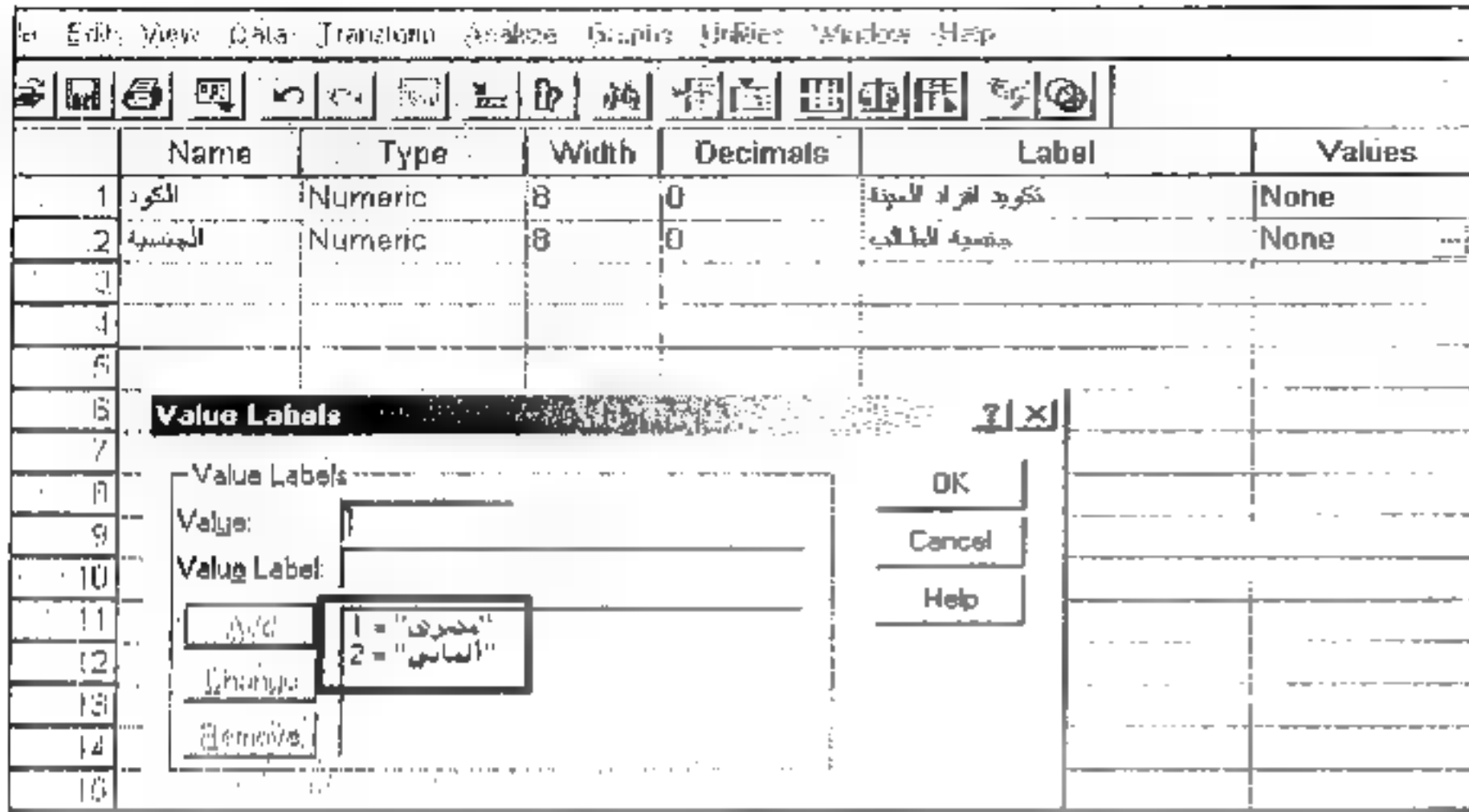
- ٦- تصنيف المتغير: في حالة احتواء المتغير علي فئات مختلفة كالجنسية (مصري - ألماني) أو المستوى الاقتصادي (مرتفع - متوسط - منخفض) وهكذا، يتم تصنيف هذا المتغير من خلال:
- أ - النقر علي الزر الجانبي الذي يظهر بخانة (Values) حيث تظهر نافذة جديدة تسمى (تصنيف المتغير) (Value Label) كما بالشكل (٢١٥).



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد المدينة	None	
2	الجنسية	Numeric	8	0	الجنسية المثلث	None	None
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

شكل (٢١٥)

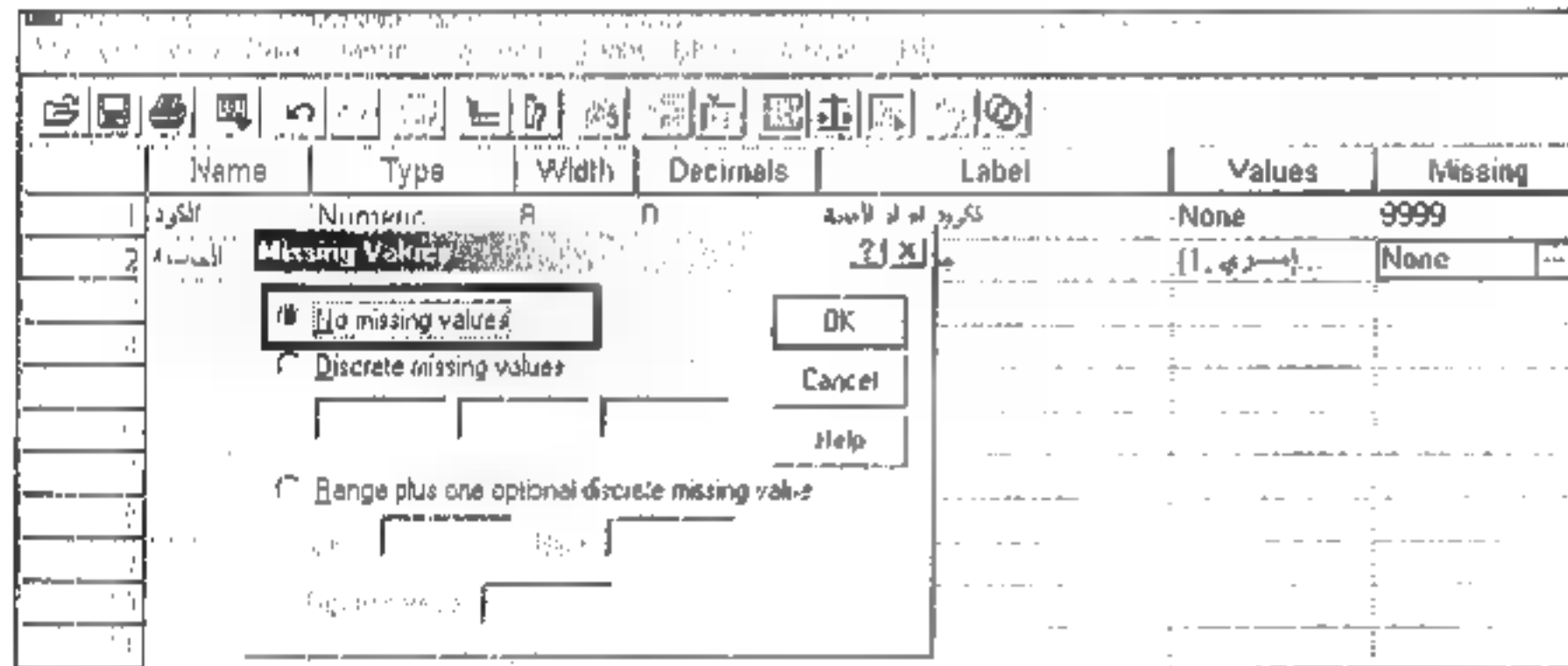
ب- كتابة رقم (١) في خانة (Value) والجنسية التي تقابل هذا الرقم (مصري) في خانة (Value Label)، والنقر علي (Add) يتم إضافة هذه البيانات في المربع السفلي وبهذا يمكن كتابة للفئات الأخرى كما هو بالشكل (٢١٦).



شكل (٢١٦)

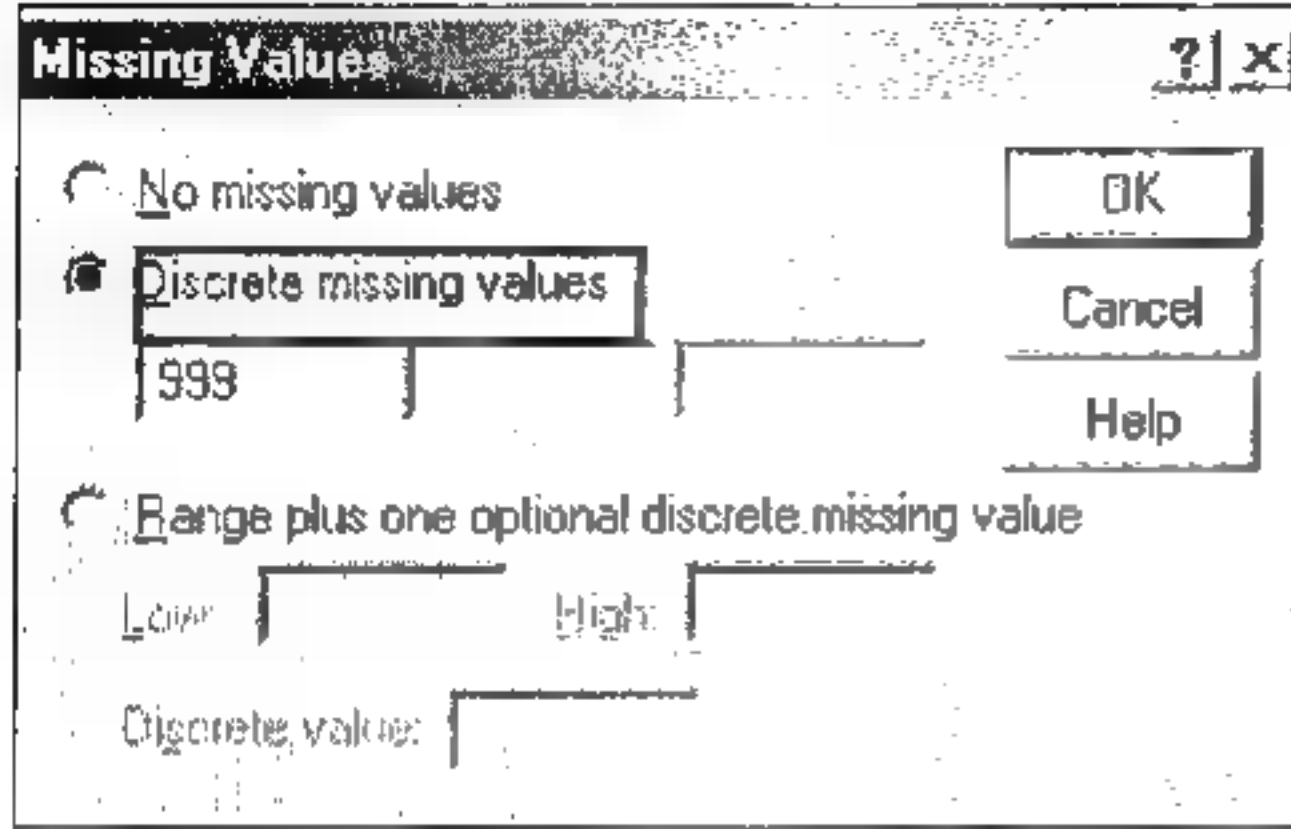
٧- الحالات المفقودة: لكي يتقادي البرنامج التعامل الإحصائي مع الحالات المفقودة كتغيب أحد أفراد العينة عن أحد الاختبارات والذي يغير من العدد الحقيقي للعينة في حالة احتساب درجته (صفر) مما يؤثر علي النتائج الإحصائي كالمتوسط علي سبيل المثال، وفي هذه الحالة يتم تفعيل خاصية الحالات المفقودة وذلك من خلال :

ب- النقر علي خانة (Missing) حيث تظهر لنا نافذة جديدة تسمى (الحالات المفقودة) (Missing Values) الموضحة بالشكل (٢١٧)



شكل (٢١٧)

ب- تفعيل الاختيار الثاني (Discrete Missing Value) ثم كتابة أحد الأرقام التي تُعبر عن القيم أو الحالات المفقودة وبراغي أن يكون هذا الرقم بعيد كل البعد عن القيم الموجودة بالدراسة مثل (٩٩٩٩ أو ٩٩٩٩٩) وهكذا كما هو موضح بالشكل (٢١٨) علماً بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو عدم وجود حالات مفقودة (No missing values).



شكل (٢١٨)

٨- عدد أرقام الخانة: لتحديد الحد الأقصى لعدد أرقام الخانة يتم النقر علي (Columns) لزيادة أو تقليل هذه الأرقام، وذلك من خلال النقر علي السهم لأعلى ولأسفل الذي يظهر بالجانب الأيمن للخانة، علماً بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٨) ثمانية أرقام كما موضح بالشكل (٢١٩).

Label	Values	Missing	Columns	
تكوين أفراد العينة	None	9999	8	Ce
جسده الطالب	{مصري, 1}...	999	8	Ric

شكل (٢١٩)

٩- تنسيق البيانات: يتم تغيير طريقة تنسيق البيانات من خلال النقر على السهم الموجود على يمين خانة (Align) واختيار أي من الحالات الموجودة إلى اليسار (Left)، أو إلى اليمين (Right) أو توسيط (Center) كما موضح بالشكل (٢٢٠).

Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
تذكيد أفراد العينة	None	9999	8	Center	Scale
جنس العينة	{مصري, 1}	999	8	Right	Scale
				Left	
				Right	
				Center	

شكل (٢٢٠)

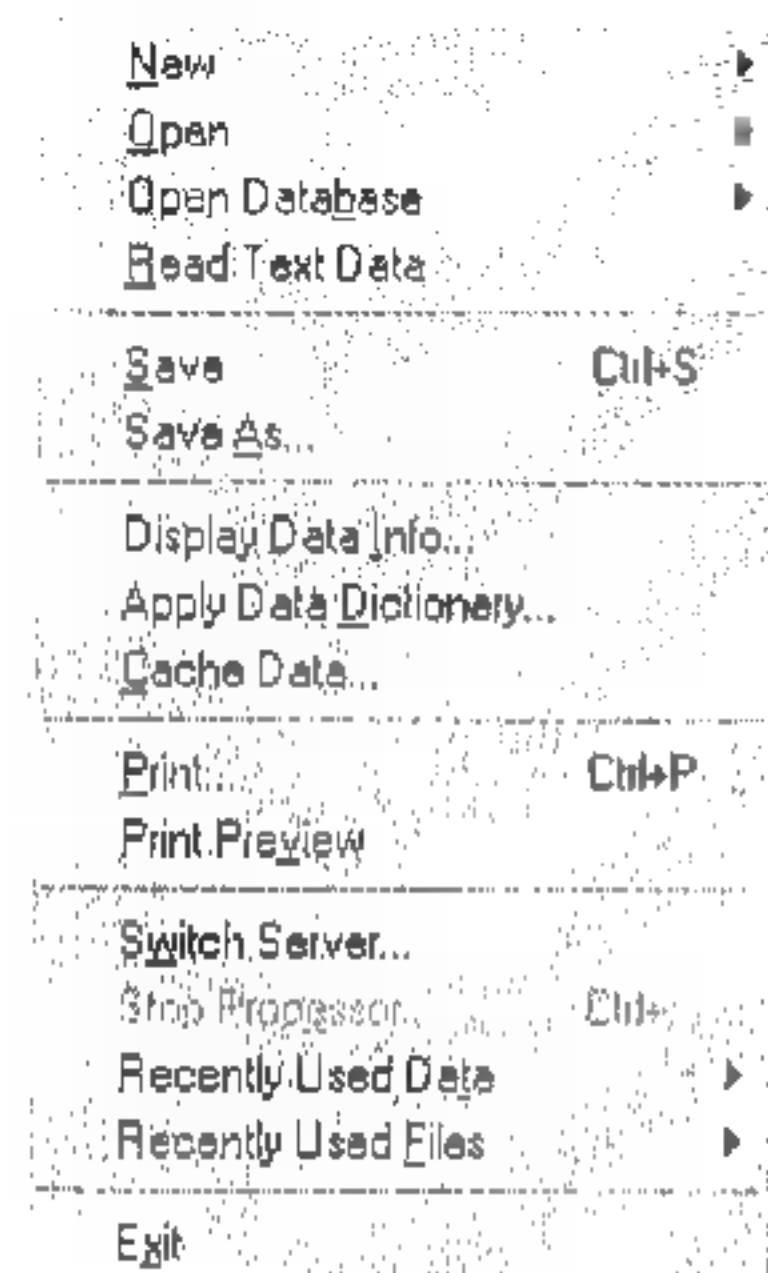
١٠- نوع القياس: يتم اختيار نوع القياس من خلال النقر على السهم الموجود على يمين خانة (Measure) حيث يتم اختيار المقاييس الرقمية (Scale)، أو المقاييس الترتيبية (Ordinal)، أو المقاييس الاسمية (Nominal)، علماً بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو المقاييس الرقمية (Scale) الموضح بالشكل (٢٢١).

Values	Missing	Columns	Align	Measure
None	9999	8	Center	Scale
{مصري, 1}...	999	8	Right	Scale
				Scale
				Ordinal
				Nominal

شكل (٢٢١)

القوائم:

تحتوي الشاشة الرئيسية لبرنامج Spss والتي تعرف بـ Data Editor علي عشرة قوائم تمثل جميع الوظائف التي يستطيع البرنامج القيام بها وهي:

الملف File:

شكل (٢٢٢)

قائمة ملف File: وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة أخرى من القوائم الفرعية من أهمها:

- New: وتحتوي هذه الأخرى علي مجموعة فرعية تتمثل في
- New Data: فتح ملف بيانات Spss جديد.
- New Syntax: فتح ملف وثيقة كتابة البيانات.
- New output: فتح ملف نتائج أو مخرجات جديد.
- New Draft output: فتح ملف مسودة نتائج ومخرجات جديد.
- New Script:
- Open: وتحتوي علي قائمة فرعية بها

خمسة أوامر لفتح ملفات تم حفظها من قبل بأحد الامتدادات الخمس السابق ذكرها في قائمة New.

- Open Data Basis: تحتوي علي قائمة فرعية بها ثلاثة أوامر لفتح قواعد بيانات لامتدادات مختلفة تتوافق مع برنامج Spss.
- Read text Data: وهي لقراءة البيانات التي تم حفظها بامتداد TXT من احد البرامج المختلفة والمتوافقة مع Spss.
- Display Data info: وهي لعرض جميع التفاصيل الخاصة بالبيانات التي تتعامل معها حالياً.
- Recently Used Data: لعرض البيانات التي تم حفظها حديثاً.
- Recently Used Files: عرض الملفات التي تم حفظها مؤخراً.
- قائمة تحرير Edit: وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة من المهام وفيها :

Undo Set Cell Value	Ctrl+Z
Undo	Ctrl+Z
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V
Paste Variables	
Clear	Del
Find...	Ctrl+F
Options...	

شكل (٢٢٣)

Undo Ctrl + Z: التراجع عن الأجزاء الأخيرة.

Redo Ctrl + R: إعادة الأجزاء الأخيرة.

Cut Ctrl + X: قص جزء تم تظليله.

Copy Ctrl + C: نسخ جزء تم تظليله.

Paste Ctrl+V: إضافة بيانات تم قصها أو

نسخها.

Paste Variable: إضافة متغير.

Clear: إزالة جزء تم تظليله.

Fined Ctrl + F: البحث عن حالة في متغير

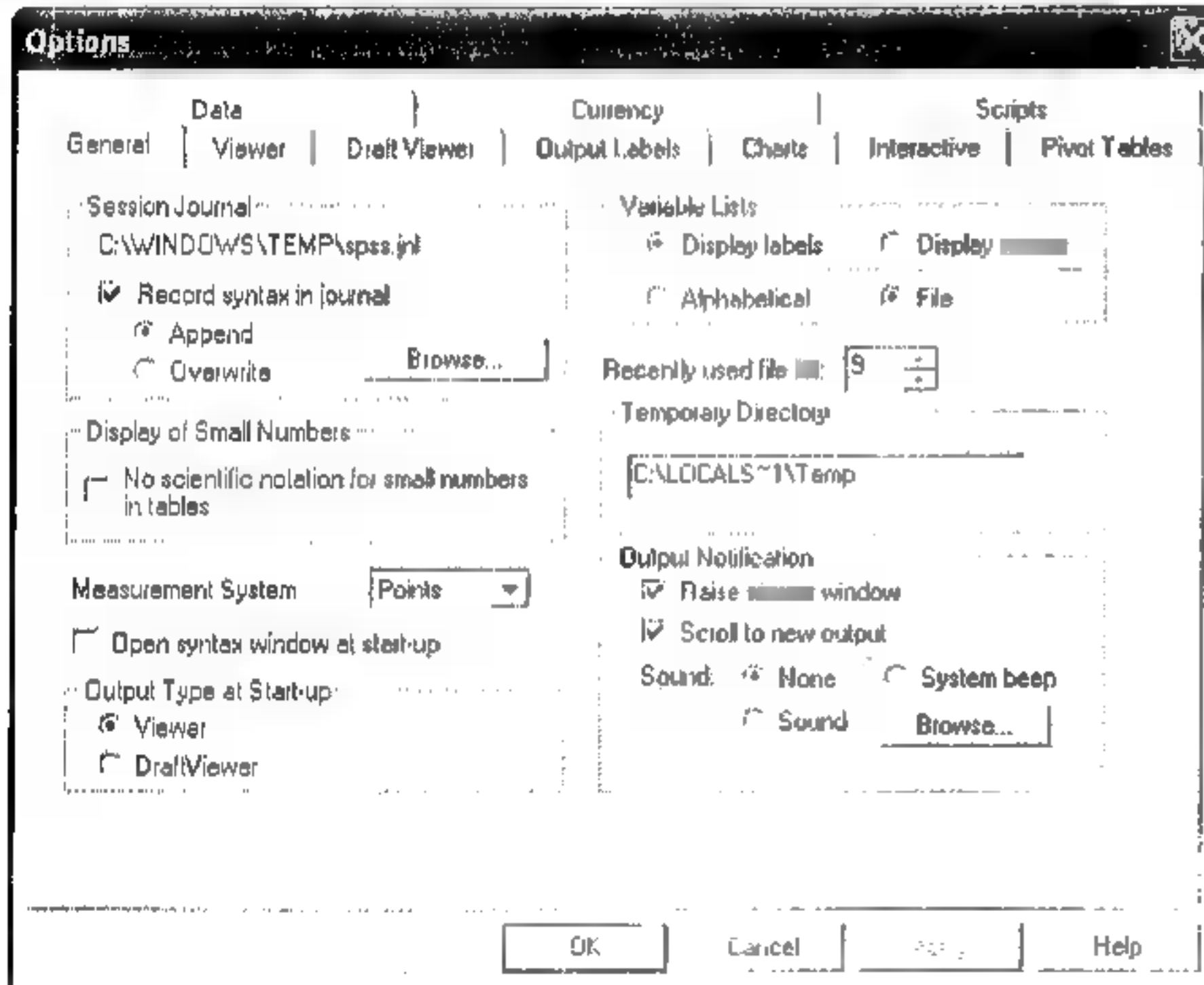
تم تحديده.

Option: خصائص البرنامج حيث تظهر لنا

نافذة شكل (٢٢٥) يمكن من خلالها التغيير في بعض خصائص البرنامج. كنوع

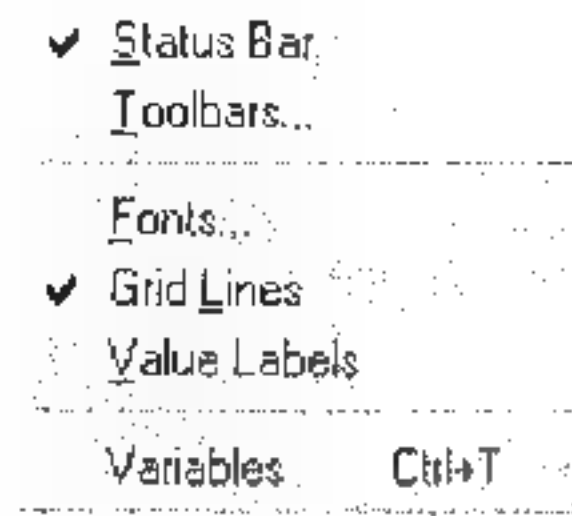
الخط وشكل جدول النتائج وهكذا.

نافذة اوپشن:



شكل (٢٢٤)

قائمة عرض View: وهي القائمة المسؤولة عن تغيير الشكل الذي تعرض به نافذة Data editor وأهم ما بها:-



شكل (٢٢٥)


١- Status Bar: لعرض شريط الحالة أسفل الشاشة.

٢- Toolbars وهي تستخدم لتحقيق أحد الهدفين:-

أ - إضافة أيقونات إلي شريط الأدوات القياسي standard Toolbars.

ب- إنشاء شريط أدوات جديد.

٣- Font: لتغيير حجم ونوع الخط المستعمل عند الكتابة.

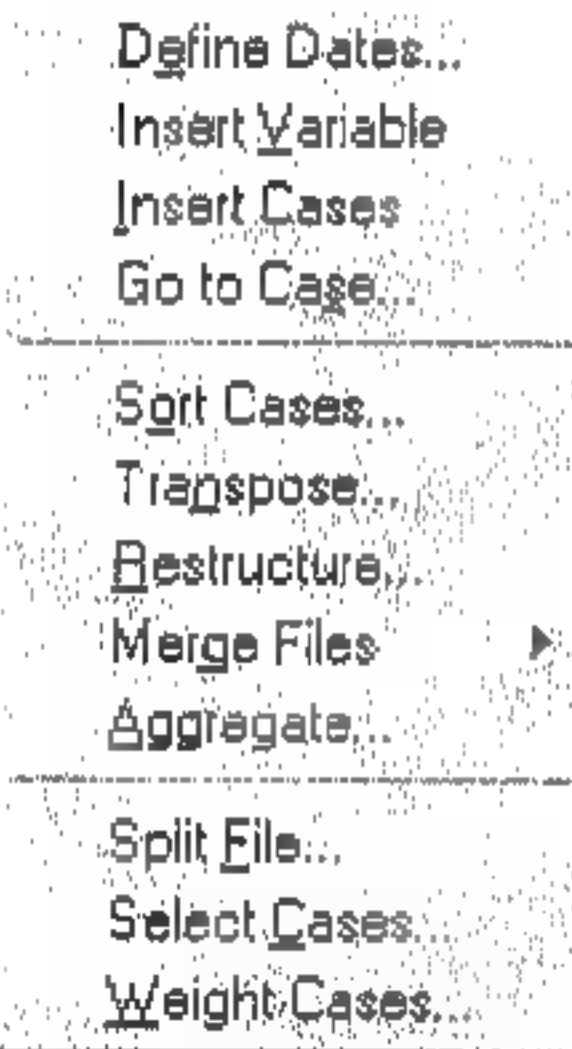
٤- Value labels: لعرض عناوين القيم لمتغير ما (في حالة تعريفها). علماً بأن يمكن استعمال الأيقونة  لنفس الغرض.

٥- Variables: للانتقال بين شاشتي Data View و View Variable.

قائمة بيانات Data : وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة من المهام وفيها:


وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة الأوامر المسؤولة عن التغييرات اللازمة


لملف البيانات، وأهم ما تحتوي عليها هذه القائمة:-



شكل (٢٢٦)

- Define Data : وهو يستعمل في التعامل مع متغيرات التاريخ.

- Insert Variables: يستعمل في إضافة متغير إلي يسار المؤشر ويمكن القيام بنفس الوظيفة من خلال هذه الأيقونة .


- Insert Cases: يستعمل في إضافة حالة إلي أعلى المؤشر ويمكن القيام بنفس الوظيفة من خلال هذه الأيقونة .

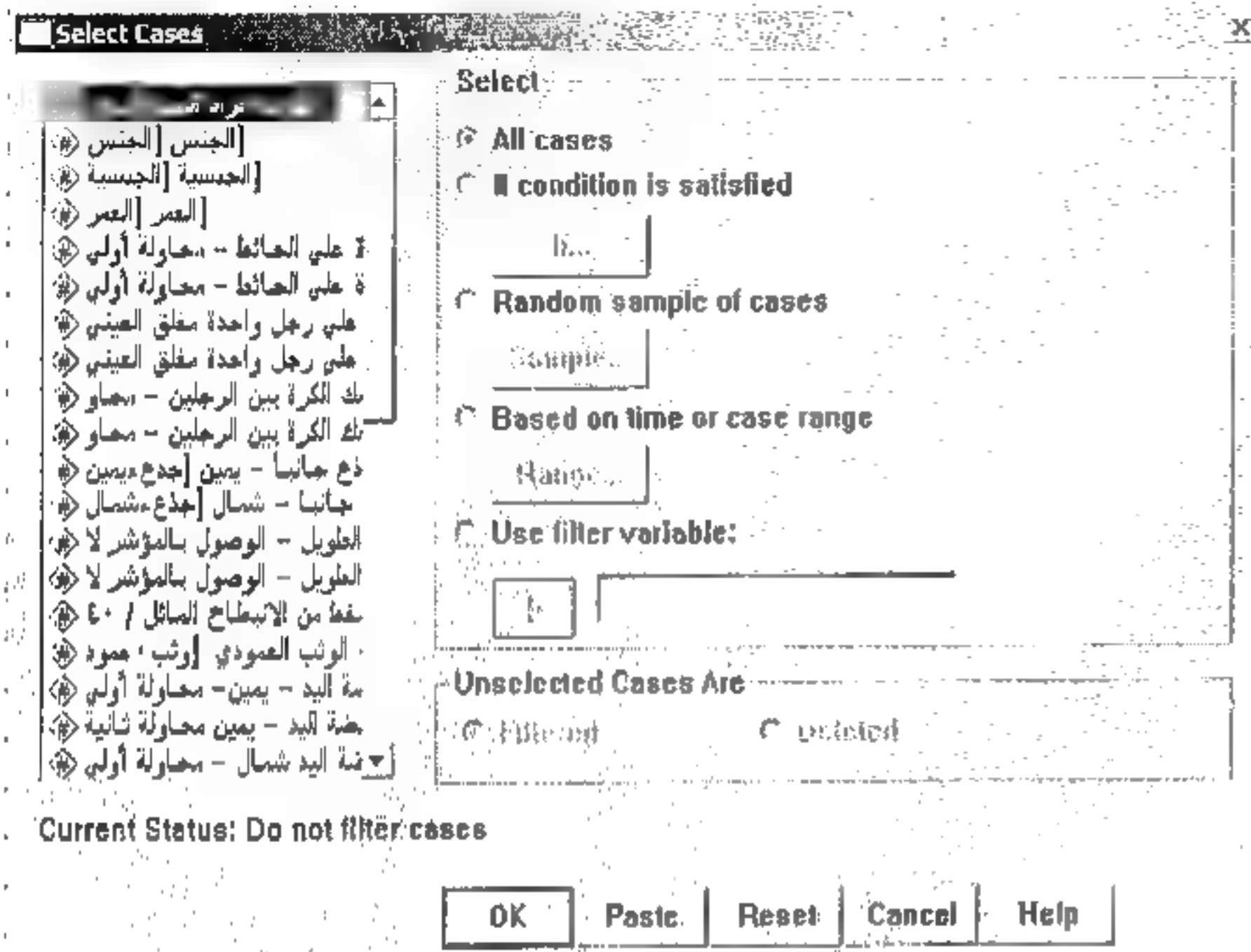
- Sort cases: لترتيب حالات الملف ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً حسب أحد المتغيرات.

- Transpose: يستخدم في تحويل الصفوف إلي أعمدة والعكس.

- Merge Files: ويستعمل هذا الأمر في دمج بيانات ملفين.

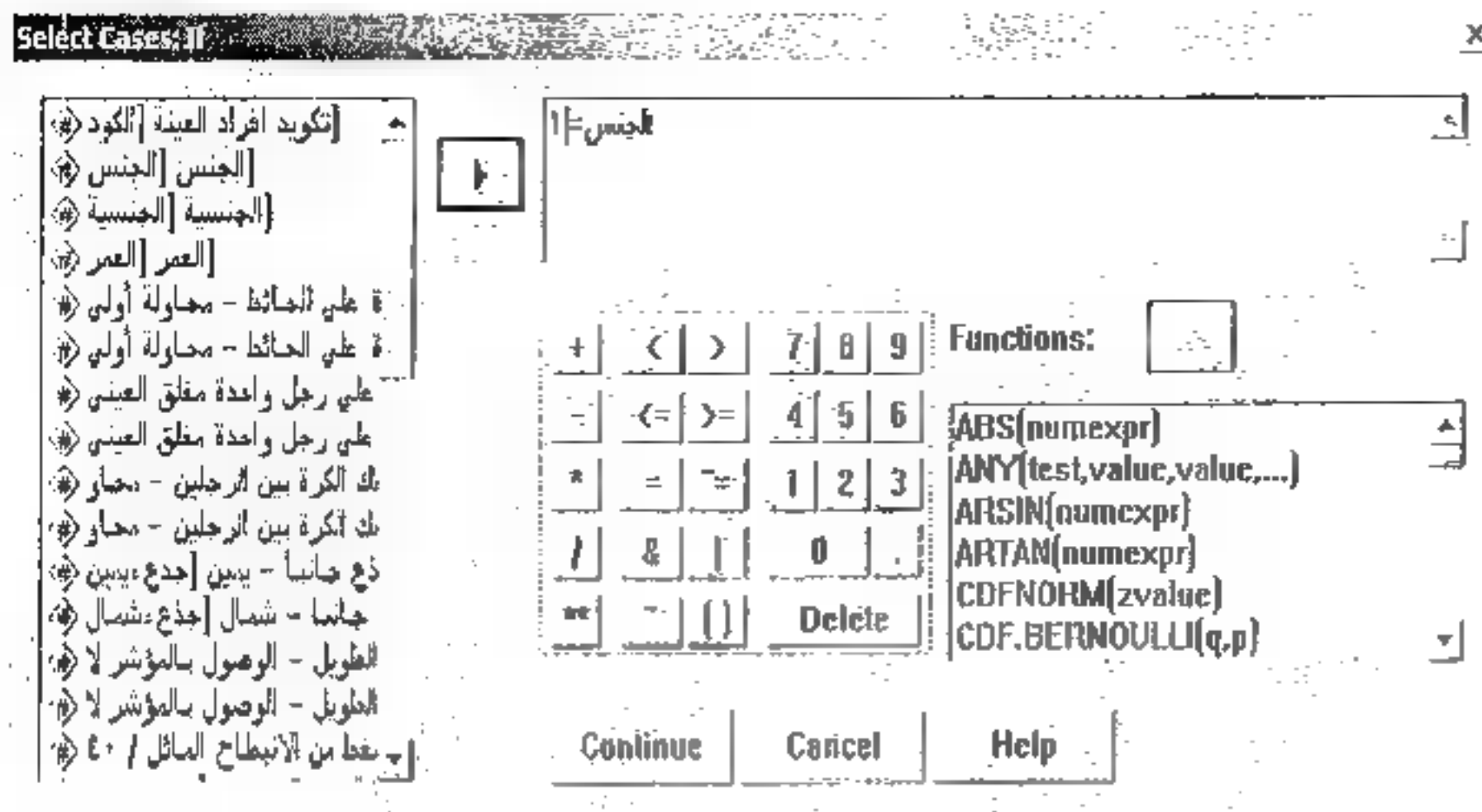
- Split files: يستخدم هذا الأمر لغرض تجزئة ملف البيانات.

- Aggregate Data: وتستخدم لتلخيص مجموعة من الحالات في حالة تجميعية واحدة وتكوين ملف جديد يحتوي على هذه الحالات.
- Select cases: وتستخدم في اختيار مجموعة من الحالات للتعامل معها إحصائياً ويمكن للقيام بهذه الوظيفة من خلال الأيقونة  حيث تظهر لنا النافذة التالية



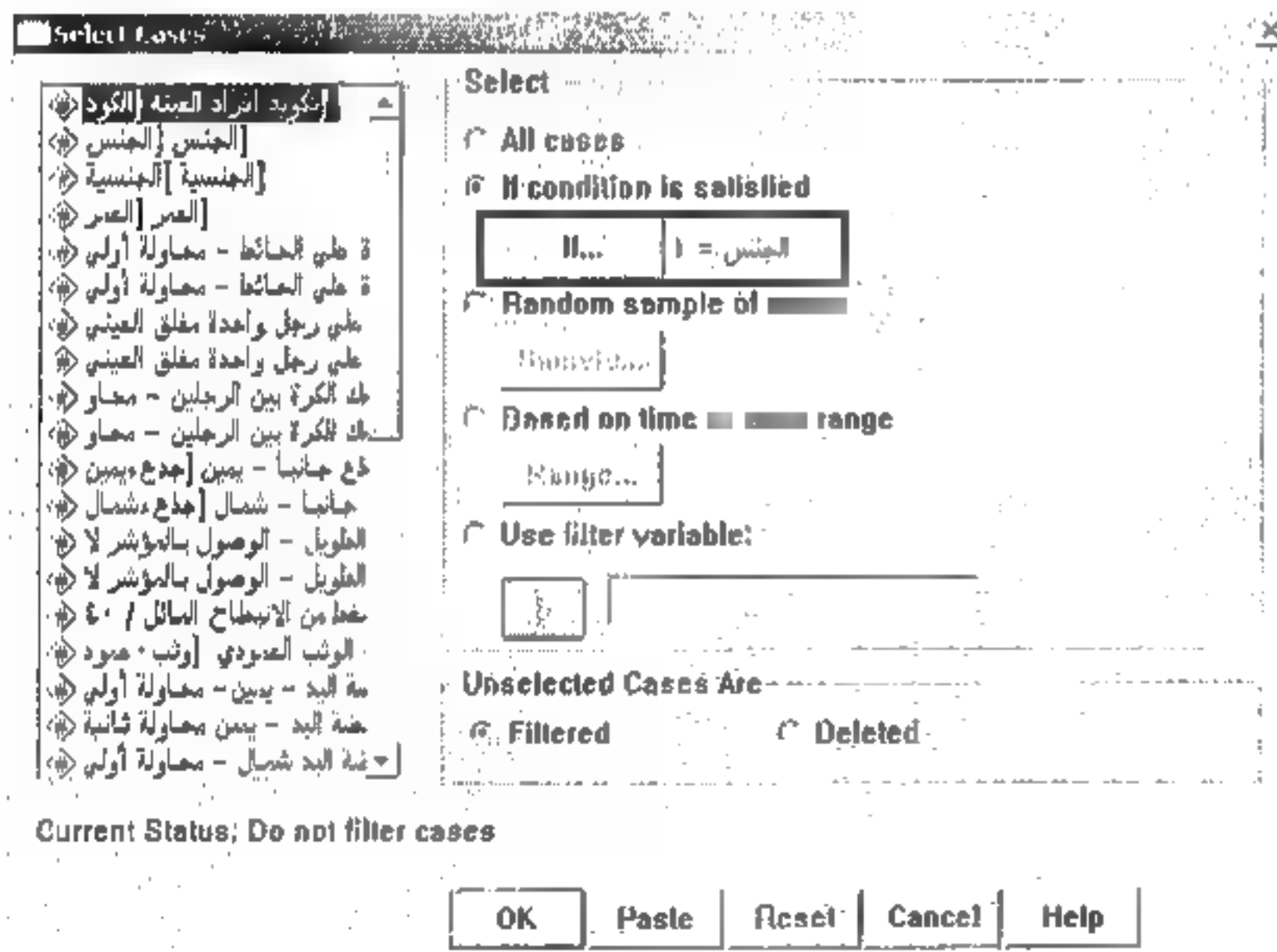
شكل (٢٢٧)

- ولفهم استخدام هذه الوظيفة فمن خلال المثال المستخدم والذي نرغب فيه في اختيار الحالات الذكور مثلاً من خلال متغير الجنس نقوم بعمل الآتي:-
- من قائمة Data يتم اختيار select cases فيظهر صندوق حوار خاص باختيار الحالات كما في شكل (٢٢٧).
- يكون الوضع الافتراضي لهذا الصندوق هو كل الحالات الموجودة بالملف All Cases.
- ولكي نختار حالات الذكور من متغير الجنس لعمل بعض المعاملات الإحصائية اللازمة يتم الضغط بالماوس على Condition is satisfied حيث ينشط الزر السفلي لها وهي If والتي يتم الضغط عليها بالماوس ليظهر مربع الحوار شكل (٢٢٨):



شكل (٢٢٨)

- يتم الضغط على متغير الجنس ثم الضغط على السهم لإدخالها إلى المربع الأبيض على اليمين لاختيار الذكور من خلال وضع علامة يساوي (=) ثم كتابة رقم (١) والذي تم وضعها سابقاً من خلال Value Label لتحديد الجنس) ثم الضغط على continue.
- سوف يظهر الاختيار الذي تم من خلال القائمة كما هو بالشكل (٢٢٩) التالي:



شكل (٢٢٩)

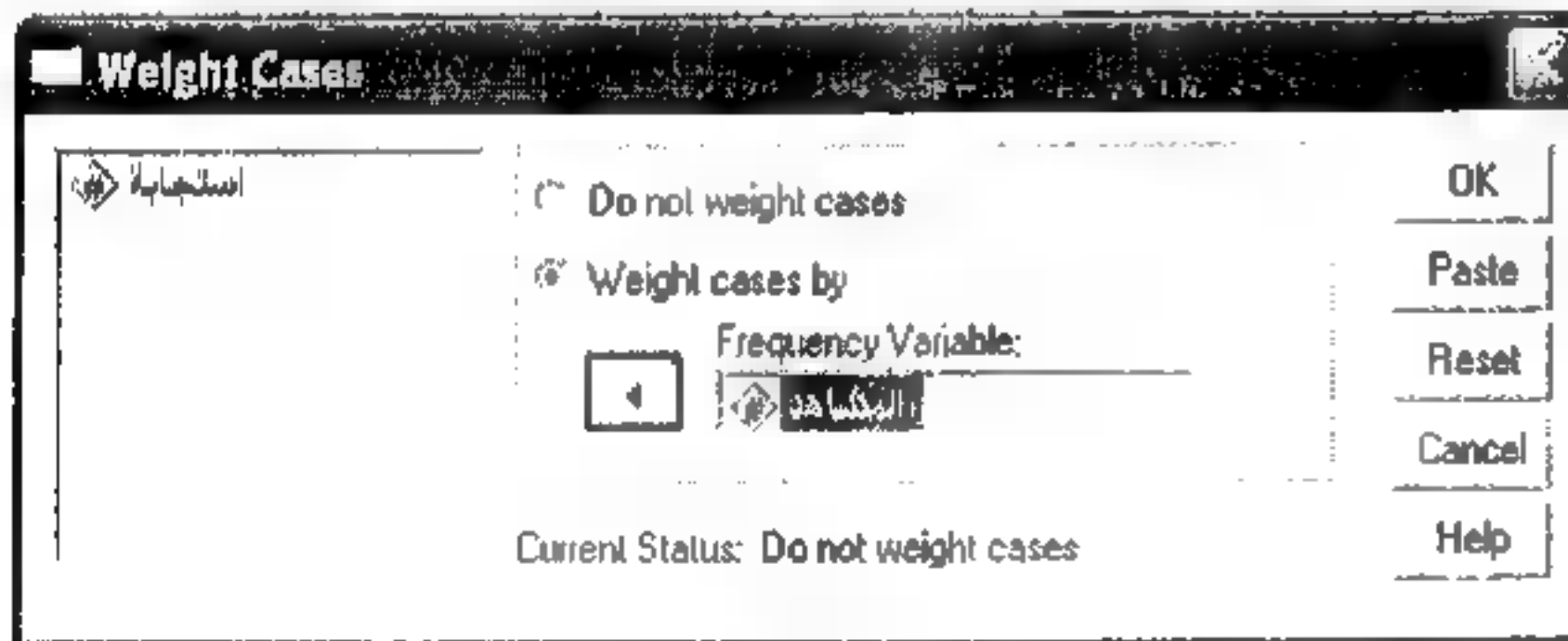
- عند الضغط علي OK يتم اختيار الحالات المطلوبة (الذكور)، أما باقي الحالات يكون مشطوب عليها دلالة علي استخدامها في المعاملات الإحصائية التي يمكن استخدامها، هذا بجانب إضافة متغير جديد إلي الملف يسمى filter_\$ الذي يأخذ القيمة (١) للحالات التي تم اختيارها وقيمة (٢) للحالات التي تم شطبها كما هو موضح بالشكل (٢٣٠) التالي.

الجنس	الكود	الجنس	الجنس
78	1069	1	2
79	1070	1	2
80	1071	1	2
81	1072	1	2
82	1073	1	2
83	1074	1	2
84	150	2	1
85	151	2	1
86	152	2	1
87	153	2	1
88	154	2	1
89	155	2	1
90	156	2	1

- لم يتم حذف الحالات المستبعدة من الملف حيث تم اختيار Filtered في خانة Unselected Cases Are وفي حالة حذف الحالات المستبعدة نهائياً من الملف يتم اختيار Deleted.

شكل (٢٣٠)

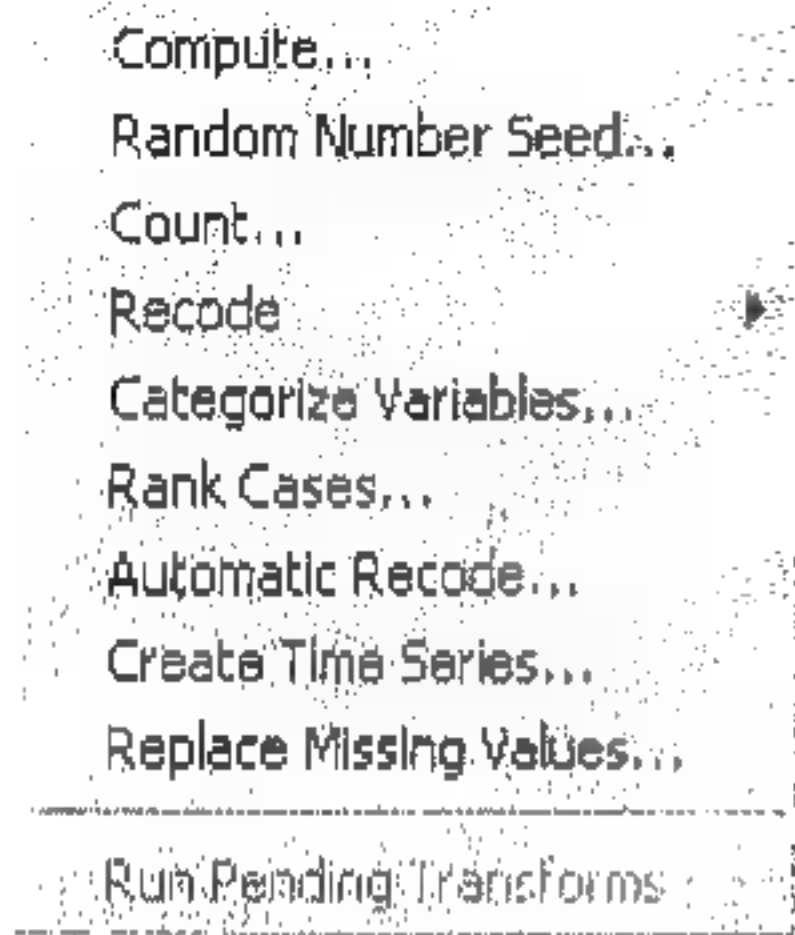
- لإلغاء أي اختيار للحالات نقوم باختيار All Cases من صندوق الحوار select cases لإرجاع الحالات المستبعدة. الأمر أوزان الحالات Weight case ويستخدم هذا الأمر في تحديد أوزان الحالات عند استخدام بعض الاختبارات مثل اختبار كا^٢ chi-square



شكل (٢٣١)

قائمة تحويل البيانات Transform :

ويتم من خلال هذه القائمة إضافة متغيرات جديدة للملف من البيانات الفعلية الموجودة للتعامل معها إحصائياً وذلك من خلال معادلات أو بعض الصيغ الشرطية التي يتمتع بها برنامج Spss.



شكل (٢٣٢)

الأمر Compute: يعتبر هذا الأمر من أهم أوامر هذه القائمة، حيث يتيح هذا الأمر حساب متغيرات جديدة باستخدام دوال كثيرة والتي يصل عددها إلى ما يقرب (٧٠) دالة والتي تتضمن دوال حسابية وإحصائية وتوزيعات احتمالية، كما يمكن إضافة بعض المعادلات من قبل المستخدم.

فيمكن إيجاد أي من المعادلات الإحصائية مثل كالمتوسط الحسابي لأي عدد من المتغيرات في متغير جديد.

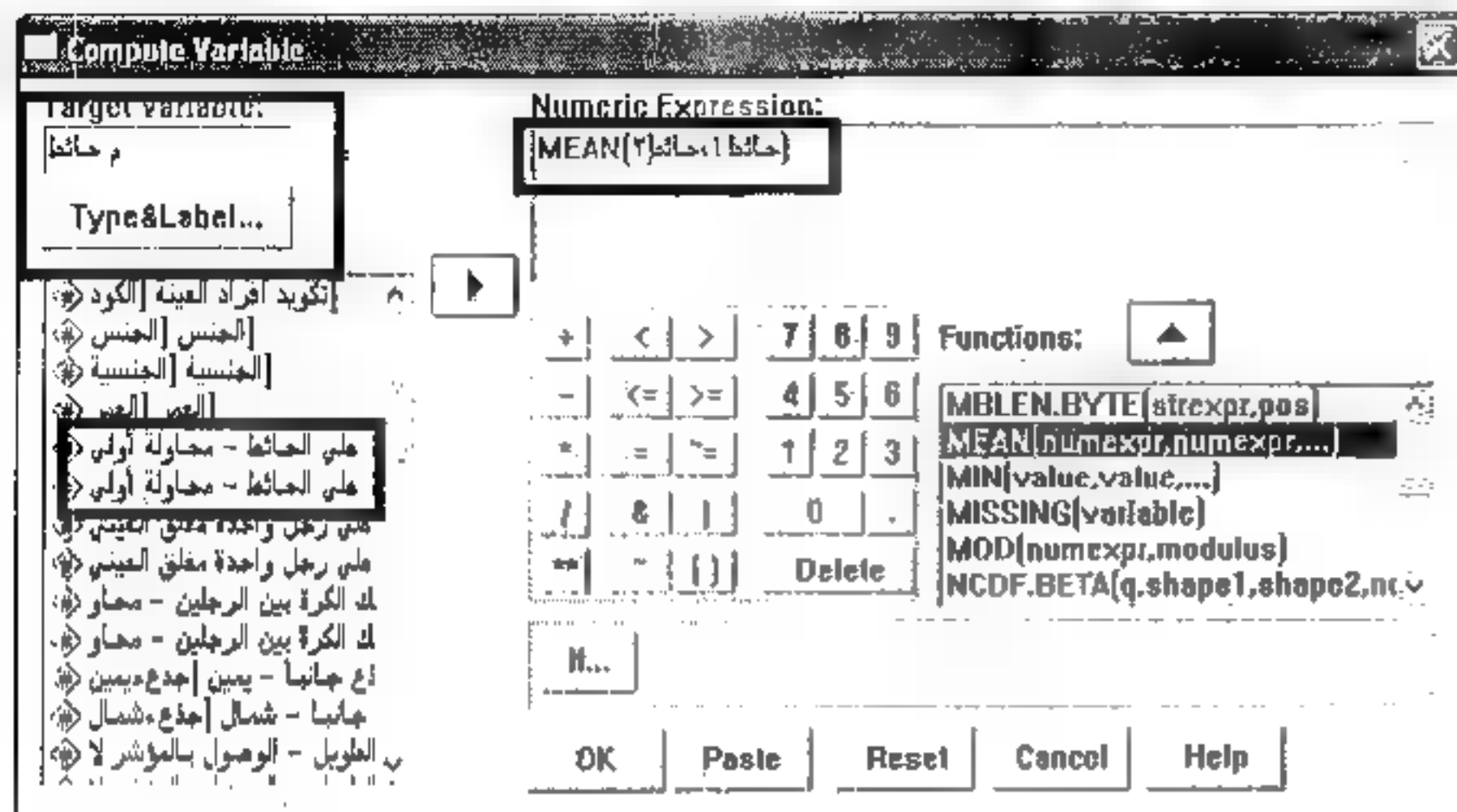
مثال :

EGY - GER Study.sav - SPSS Data Editor								
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help								
الرقم	الكود	الجنس	الدرجة	العمر	ملاحظة	ملاحظة ٢	ملاحظة ١	ملاحظة ٢
1	101	1	1	18.00	1	2	0	0
2	102	1	1	18.00	1	1	1	2
3	103	1	1	19.00	2	2	1	1
4	104	1	1	20.00	1	2	2	1
5	105	1	1	19.00	2	2	0	0
6	106	1	1	18.00	2	2	1	2
7	107	1	1	20.00	2	2	2	2
8	108	1	1	19.00	2	2	0	1
9	109	1	1	19.00	1	1	0	0
10	110	1	1	19.00	2	2	2	2
11	111	1	1	19.00	2	2	2	1
12	112	1	1	19.00	2	2	1	2
13	113	1	1	19.00	2	2	0	1
14	114	1	1	18.00	0	2	1	1
15	115	1	1	18.00	2	2	0	0
16	116	1	1	19.00	0	2	2	1

شكل (٢٣٣)

يمكن عمل متوسط حسابي لمتغيرين حائط ١ وحائط ٢ كما بالشكل (٢٣٣) في متغير جديد يسمى متوسط حائط وذلك من خلال:

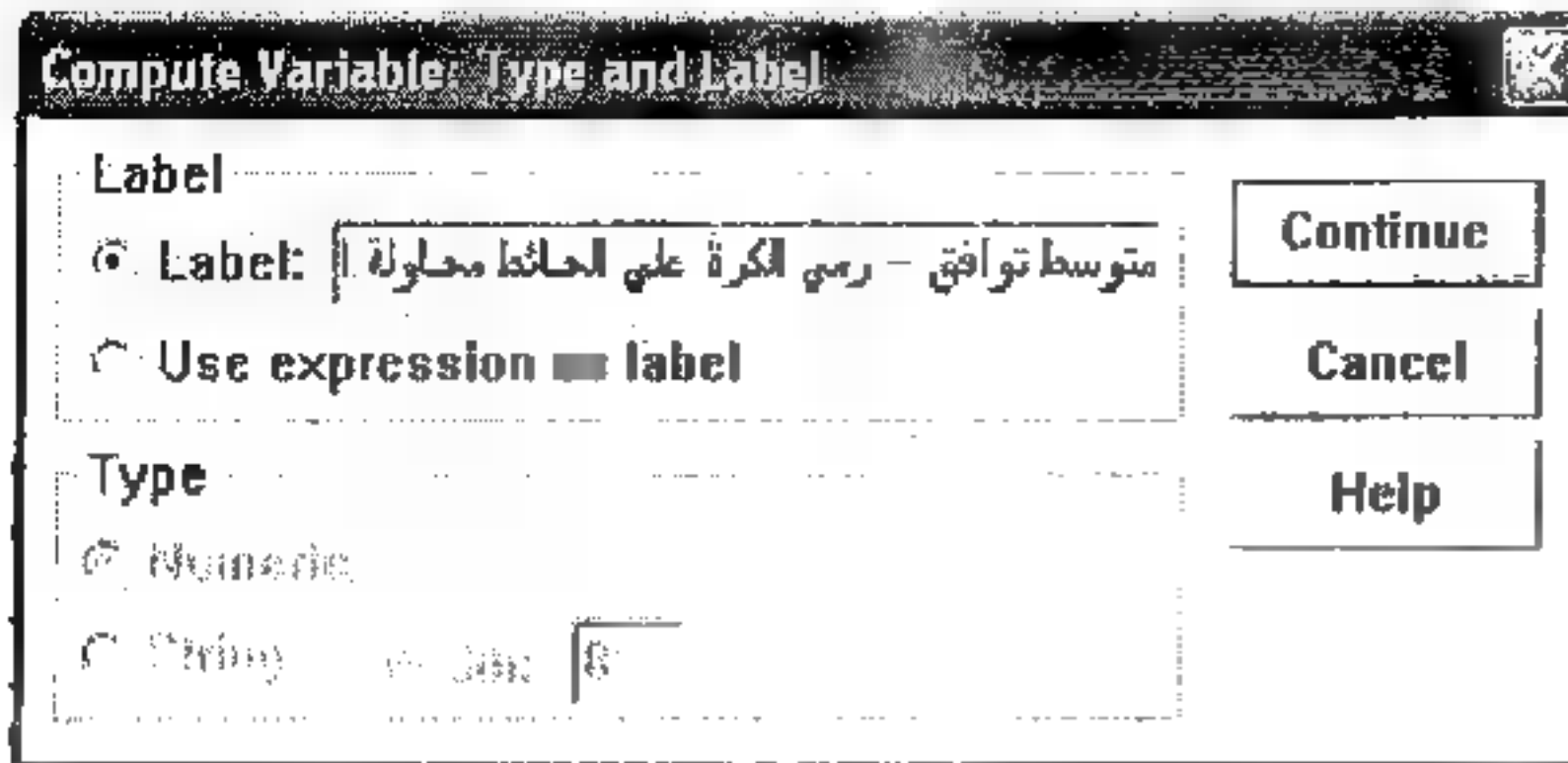
- ١- اختيار قائمة Transform ومنها يتم اختيار Compute.
- ٢- سوف يظهر مربع حوار Compute Variable كما بالشكل (٢٣٤).



شكل (٢٣٤)

- تحديد اسم المتغير المراد إيجاده Target Variable والذي يكتب في المستطيل الموجود أسفله وهي (م حائط) وهي ناتج متوسط للمتغيرين.
- يتم تحديد الدالة المراد عملها للمتغيرات من خانة Functions ويتم إدخالها في المربع العلوي لها عن طريق السهم الذي يشير إلى أعلى.
- يتم إدخال المتغيرات المراد التعامل معها بين القوسين في خانة Numeric Expression عن طريق السهم الذي يشير إلى اليمين.
- يمكن تعريف المتغير الجديد من خلال الضغط على Type & Label فيظهر مربع الحوار الخاص بها:
- تحديد اسم المتغير المراد إيجاده Target Variable والذي يكتب في المستطيل الموجود أسفله وهي (م حائط) وهي ناتج متوسط للمتغيرين.
- يتم تحديد الدالة المراد عملها للمتغيرات من خانة Functions ويتم إدخالها في المربع العلوي لها عن طريق السهم الذي يشير إلى أعلى.
- يتم إدخال المتغيرات المراد التعامل معها بين القوسين في خانة Numeric Expression عن طريق السهم الذي يشير إلى اليمين.

- يمكن تعريف المتغير الجديد من خلال الضغط علي Type & Label فيظهر مربع الحوار الخاص بها كما بالشكل (٢٣٥):



شكل (٢٣٥)

- خانة Label: يتم وضع تعريف للمتغير (م حائط) بتظليل الدائرة الموجودة بجانب كلمة Label، وهذه الخانة يمكن كتابة حوالي ١٢٠ حرف.
 - أما في حالة اختيار Use Expression as Label فيتم تعريف المتغير بالمعادلة التي تم حسابها في خانة Label.
 - خانة Type: النوع الافتراضي للمتغير الناتج هو عددي Numeric، أما في حالة أن الناتج رمزيا String فيتم تحديد نوع وطول المتغير Width.
 - بعد الانتهاء من تعريف المتغير يتم الضغط علي Continue.
- يحتوي SPSS على أكثر من ٧٠ دالة إحصائية ورياضية، ولكل دالة عمل محدد يمكن للباحث الاستفادة من بعض الدوال الإحصائية التي يمكن استخدامها من الأمر Compute لعمل بعض المتغيرات الجديدة أو استبدال بعض المتغيرات القديمة ومن أمثلة هذه الدوال:-

الدوال الإحصائية Statistical Functions :

- دالة معامل الاختلاف CFVAR (numexpr, numexpr [...]): وهي دالة رقمية تمثل معامل الاختلاف (ناتج عن قسمة الانحراف المعياري على المتوسط) للمعطيات التي تحوي على قيم صحيحة، هذه الدالة تتطلب واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- الدالة LAG (variable) رقمية أو نصية: وهي عبارة عن قيمة المتغير في الحالة السابقة في ملف البيانات.

- الدالة القيمة العظمى MAX (value, value [...]): وهي دالة رقمية عبارة عن القيمة العظمى للمعطى ذي القيم الصحيحة وتتطلب واحد أو أكثر من المعطيات.
- دالة القيمة الصغرى MIN (value, value [...]): دالة رقمية تعطي القيم الصغرى للمعطى ذي القيم الصحيحة وتتطلب واحد أو أكثر من المعطيات.
- دالة MEAN (numexpr, numexpr [...]): دالة رقمية تعطي المتوسط الحسابي للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالة الانحراف المعياري SD (numexpr, numexpr [...]): دالة رقمية تعطي الانحراف المعياري للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالة المجموع SUM (numexpr, numexpr [...]): وهي دالة رقمية تعطي المجموع الحسابي لجميع قيم للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالة مدى الاختلاف VARIANCE (numexpr, numexpr [...]): وهي دالة رقمية تعطي مدى الاختلاف للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات لرقمية.

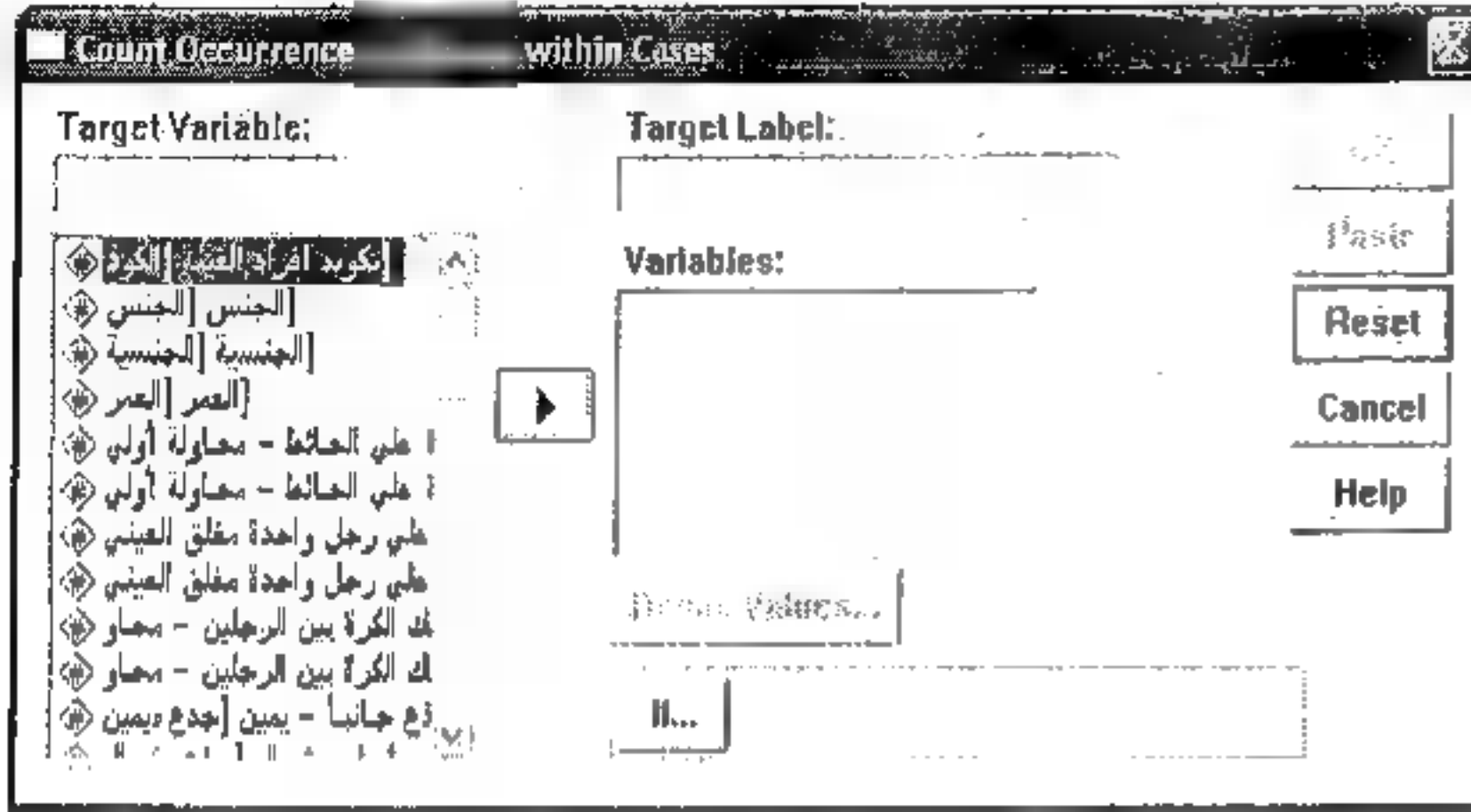
دوال القيم المفقودة Missing Value Functions :

- دالة NMISS (variable [...]): وهي دالة رقمية، عبارة عن عدد المعطيات التي لها قيم مفقودة، هذه الدالة تتطلب واحد أو أكثر من المعطيات التي يجب أن تكون أسماء لمتغيرات في ملف بيانات العمل.
- دالة MISSING (variable): وهي دالة منطقية، عبارة عن قيم منطقية صح أو خطأ:صح إذا كان المتغير يحوي على قيم مفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم لمتغير في ملف بيانات العمل.
- دالة SYSMIS (numvar): وهي دالة منطقية، عبارة عن قيم منطقية صح أو خطأ:صح إذا كان اسما لمتغير يحوي على قيم نظام مفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم لمتغير في ملف بيانات العمل.
- دالة VALUE (variable): وهي دالة رقمية أو نصية عبارة عن قيم المتغير بعد استبعاد تعريف قيم المستخدم المفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم المتغير.

دوال العمليات الرياضية Arithmetic Functions :

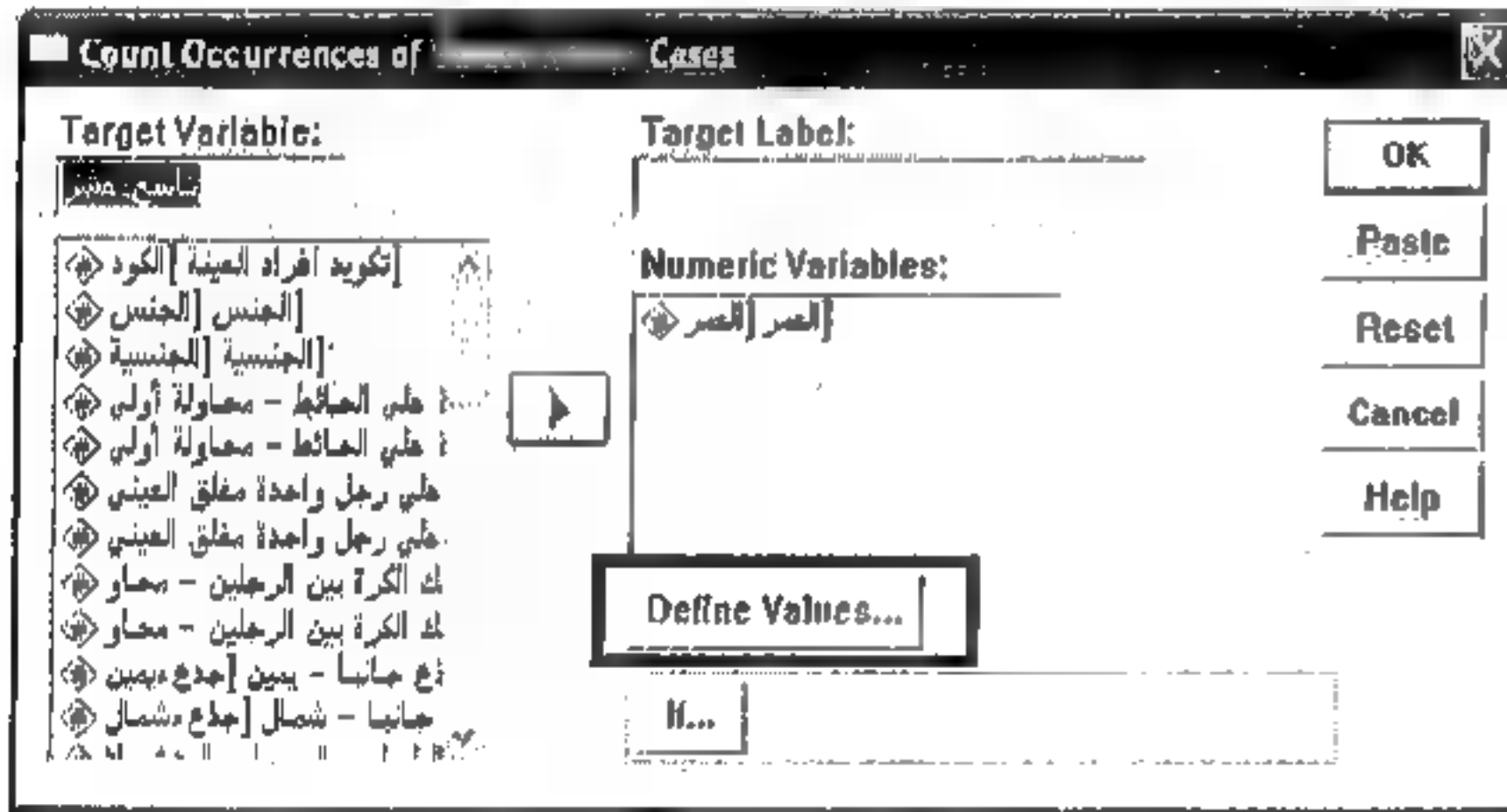
- دالة ABS (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل القيمة المطلقة لرقم ما.
 - دالة ARSIN (numexpr): وهي عبارة عن دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل معكوس جا الزاوية بالراديان حيث أن تكون القيمة المعطاة بين $(-1+1)$.
 - دالة ARTAN (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل معكوس الزاوية بالراديان.
 - دالة COS (radians): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل بالراديان جتا الزاوية، والزاوية يجب أن تكون بالراديان.
 - دالة EXP (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم هو e مرفوع إلى القوة للرقم المعطى (إذا كان الرقم المعطى \times فإن الناتج هو e أس \times).
 - دالة LN (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن اللوغاريتم الطبيعي للعدد المعطى للقاعدة e ، الرقم المعطى يجب أن يكون رقم واكبر من الصفر.
 - دالة LG10 (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن اللوغاريتم العشري للعدد المعطى للقاعدة 10، الرقم المعطى يجب أن يكون رقم واكبر من الصفر.
 - دالة MOD(numexpr,modulus): وهي دالة رقمية، عبارة عن الباقي من قسمة الرقم المعطى الأول على الرقم المعطى الثاني للمقسوم، مثل 5 تقسم 2 الجواب 2,5 الناتج في هذه الدالة يكون 0.5، المقسوم عليه يجب أن لا يساوي صفر.
 - دالة RND (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم صحيح ناتج عن تقريب الرقم الكسري، الرقم المنتهي بـ 5 يقرب إلى صفر.
 - دالة SIN (radians): وهي دالة رقمية، بالراديان عبارة عن جا الزاوية بالراديان.
 - دالة SQRT (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن العدد مضروب بنفسه سالب كان أو موجب.
 - دالة TRUNC (numexpr): وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم صحيح بعد اقتلاع ما بعد الفاصلة العشرية للعدد المعطى.
- الأمر Random number: وهو يستعمل لضبط توليد الأعداد العشوائية.
- الأمر Count: يعتبر هذا الأمر في غاية الأهمية وخاصة في البحوث التربوية والاجتماعية والتي تستخدم الاستقصاء أو الاستبيان في جمع بياناتها وذلك لحساب عدد مرات التكرارات لنفس القيمة من المتغير ولكل حالة.

في الاستبيان يمكن السؤال عن شيء معين تكون الإجابة عليه بنعم/ لا، فيمكن عمل متغير جديد يحسب عدد مرات التكرار للإجابة (بنعم) كما يمكن من خلال المثال السابق يمكن تحديد مثلاً العمر (١٩) سنة في متغير جديد يسمى تاسع عشر ويتم ذلك من خلال شكل (٢٣٦):



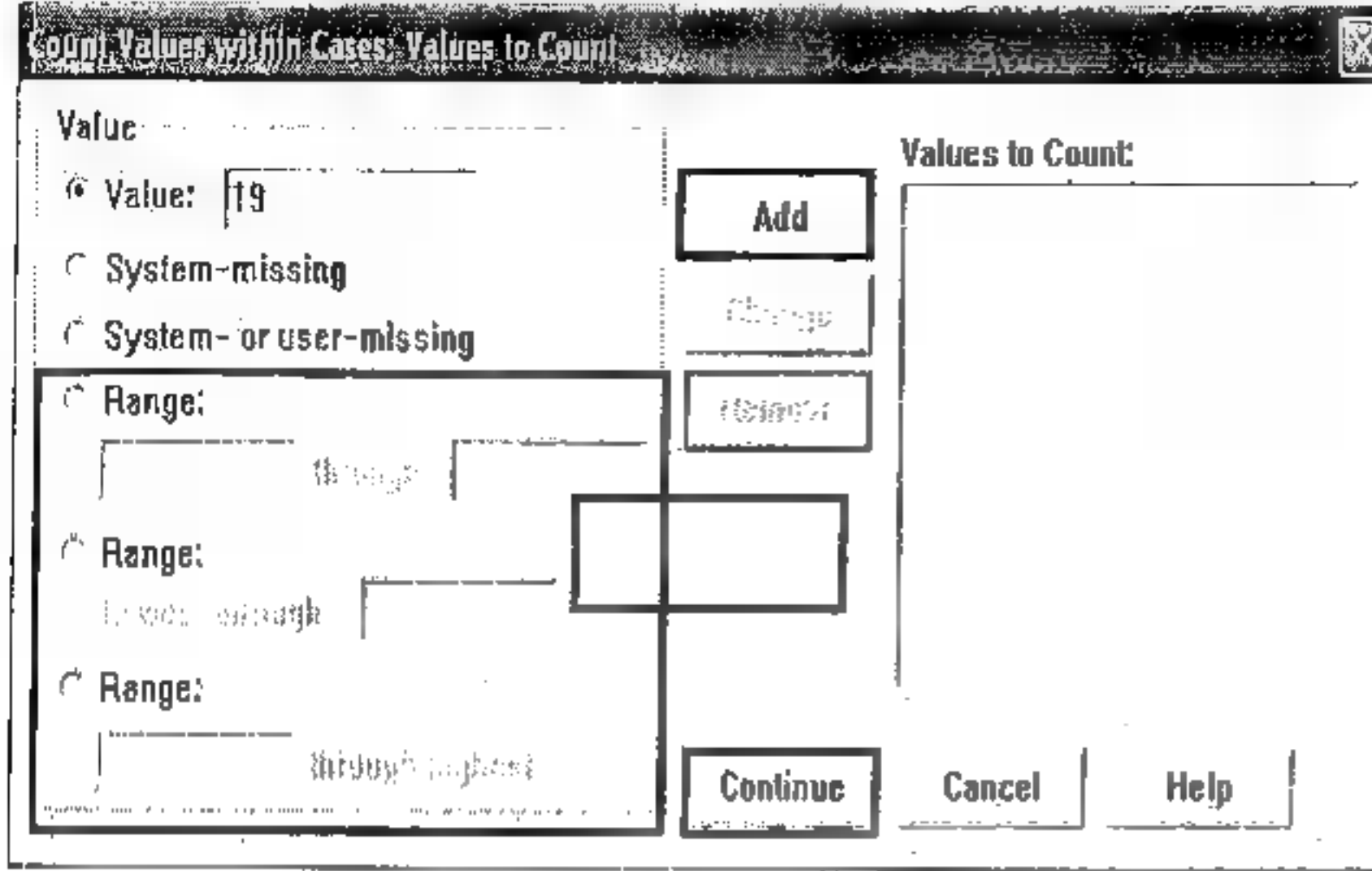
شكل (٢٣٦)

- ١- يتم الضغط على قائمة Transform ومنها Count، حيث يظهر صندوق الحوار Count Occurrence Of Values Within Cases كما بالشكل التالي
- ٢- يتم إدخال اسم المتغير وليكن (تاسع عشر) في خانة Target variable.
- ٣- يتم اختيار المتغير المراد (العمر) (يمكن إضافة أكثر من متغير بنفس النوع سواء كان عددي أو رمزي) ونقله إلى المستطيل الأيمن Numeric Variable.



شكل (٢٣٧)

٣- تحديد القيم التي نريد معرفة عدد مرات التكرار، حيث ننقر علي زر | Define Values... حيث يظهر مربع الحوار الآتي:



شكل (٢٣٨)

حيث نقوم بإدخال القيمة المراد معرفة تكرارها وهي ١٩ ثم الضغط علي زر Add.

- يتم الضغط علي استمرار Continue.
- كما يمكن أيضا تحديد عدد معين من العمر (من ١٩ إلى ٢٤) سنة من خلال التعامل مع الزر الرابع Range.
- كما يمكن أيضا تحديد أقل من أو أكثر من العمر (١٩) سنة من خلال التعامل مع الزر الخامس والسادس Range، حيث يتم الضغط عليه وكتابة القيمة المطلوبة في الجانب الأيمن لها ثم يتم الضغط علي استمرار Continue للرجوع إلي مربع حوار Count Occurrence Of Values Within Cases ثم الضغط علي زر Ok.

ملحوظة: يمكن تغيير القيمة المطلوبة من خلال زر Change أو حذف القيمة التي تم إضافتها بالفعل من خلال زر Remove

- الأمر Recode : يقوم هذا الأمر بعمل ترميز للقيم ووضعها في صورة فئات، حيث يتم إعطاء كود لكل قيمة من قيم متغير ما ويتم ذلك من خلال طريقتين :
- الأمر Recode Into Same Variable :

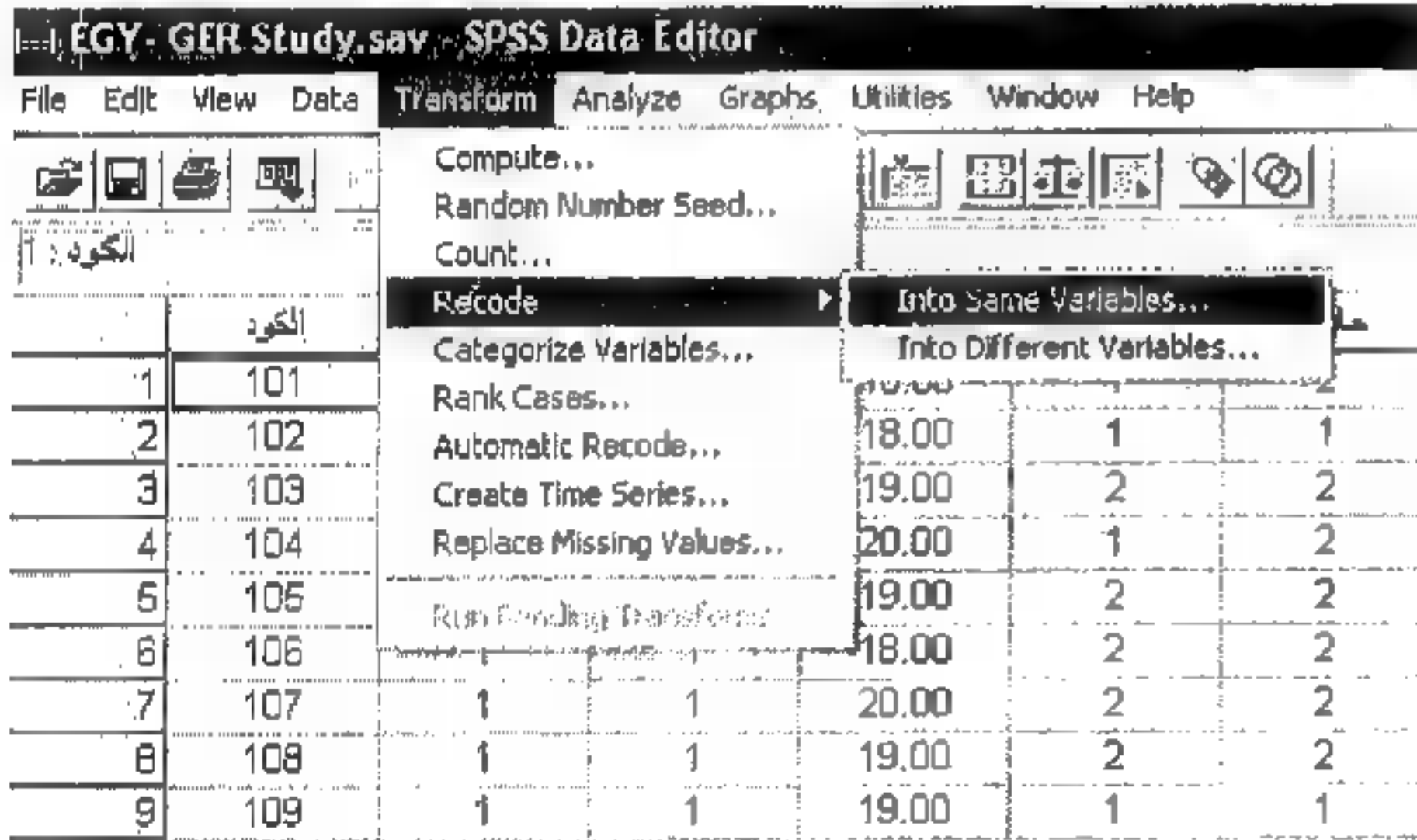
ويتم في هذا الأمر عمل متغير جديد قيمه الموجودة به عبارة عن رموز لقيم متغير قديم ويأخذ نفس اسم المتغير القديم.

وفي مثالنا السابق يمكن ترميز (تكوين) العمر من خلال تقسيم سنوات العمر والتي تتراوح ما بين ١٨ سنة إلى ٣١ سنة إلى فئات، لكل فئة كود معين كالآتي:

الكود	الفئة
١	أقل من ٢٠ سنة
٢	من ٢٠ إلى ٢٢ سنة
٣	من ٢٢ إلى ٢٤ سنة
٤	من ٢٤ إلى ٢٦ سنة
٥	من ٢٦ إلى ٢٨ سنة
٦	من ٢٨ إلى ٣٠ سنة
٧	أكثر من ٣٠ سنة

ولكي يتم تنفيذ تلك العملية نقوم بالآتي:

١- نختار قائمة Transfer ومنها نختار Recode ومنها التبويب Recode Into Same Variable كما بالشكل (٢٣٩):



شكل (٢٣٩)

يتم الضغط علي Old and New Values سوف تظهر لنا مربع الحوار الآتي.

شكل (٢٤٢)

حيث يتم كتابة رمز الفئة في المربع الموجود في أعلى يمين مربع الحوار كرقم كما هو موضح بالشكل السابق.

- يتم اختيار Range Lowest through لتحديد الفئة المفتوحة بـ ٢٠ عام فأقل في الفئة رقم ١.
- وفي الفئات (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) يتم اختيار Range through لتحديد الفئة المغلقة من ٢٠ إلى ٢٢ سنة في الفئة رقم ٢ وهكذا في باقي الفئات.
- أما في الفئة الأخيرة يتم اختيار Range through Highest لتحديد فئة مفتوحة بـ ٣٠ عام فأكثر في الفئة رقم ٧.

وهذه الاختيارات يسار مربع الحوار لتحديد طول الفئة المطلوبة ثم الضغط علي زر Add حتى تضاف إلي المربع الأيمن Old-->New وهكذا في باقي الفئات كما هو موضح بالشكل السابق وبعد الانتهاء من جميع الفئات يتم الضغط علي زر Continue.

وبذلك يقوم البرنامج بتبديل العمر الموجود في متغير العمر إلي أرقام ١، ٢، ٣، ٤... وهكذا.

كما أن هناك بعض الاختيارات التي يمكن استخدامها في هذا الأمر:

Old Value: القيم القديمة

Range through: بين —، —

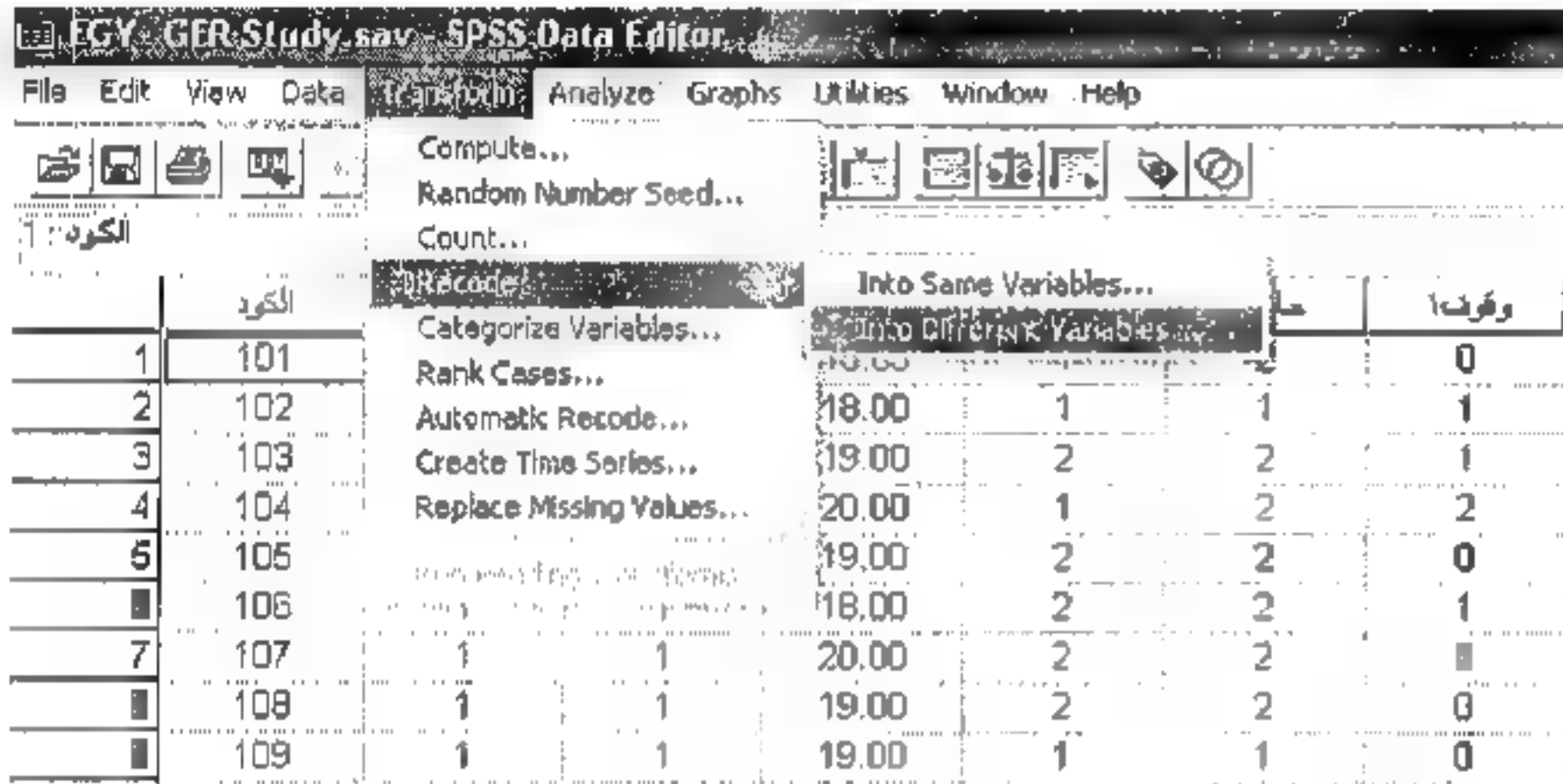
Range Lowest through: أقل من

Range Through Highest: أكثر من
All other Value: كل القيم

الأمـر Into Different Variables:

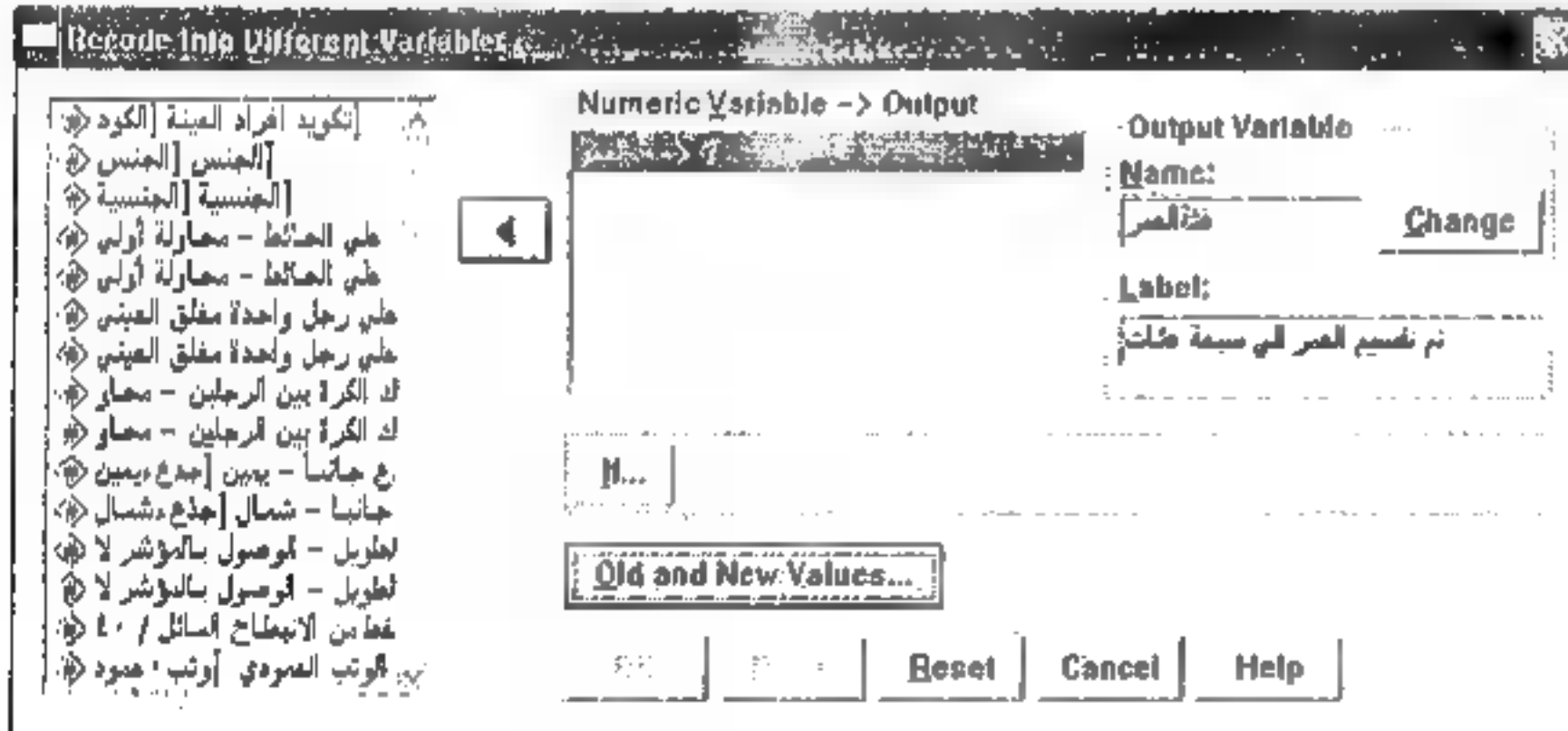
فمن خلال هذا الأمر يقوم بعمل ترميز لقيم أحد المتغيرات ولكن في متغير جديد مع الحفاظ على المتغير القديم كما هو دون التغيير فيه، مع العلم بأن هي نفس الطريقة المستخدمة في الأمر السابق Recode Into Same Variable ويمكن تطبيق ذلك على المثال السابق في الخطوات الآتية:

١- نختار قائمة Transfor ومنها نختار Recode ومنها التبويب Recode Into Different Variable كما بالشكل (٢٤٣):



شكل (٢٤٣)

ثم يظهر مربع الحوار الخاص بها Recode Into Different Variables.



شكل (٢٤٤)

وفيها يتم كتابة اسم المتغير الجديد في خانة Output Variable (Name) وتعريف هذا المتغير الجديد (Label) في جهة اليمين من مربع الحوار.

يتم تحديد متغير العمر من مربع المتغيرات وإدخاله إلى الخانة الوسطى Output – (Numeric Variable).

يتم الضغط على Old and New Values لتحديد الفئات المطلوب عملها ليظهر الشكل (٢٤٥):

شكل (٢٤٥)

- ١- في أول فئة وهي أقل من ٢٠ عام من اختيار Range Lowest through.
 - ٢- في الفئة التالية والتي يتم تحديد بداية ونهاية الفئة يتم اختيار Range through بين ٢٠، ٢٢ وهكذا في باقي الفئات.
 - ٣- في آخر فئة يمكن اختيار Range Through Highest لتكون أكثر من ٣٠ عام.
- كما يمكن وضع القيم القديمة في نفس المتغير والتي لم تندرج تحت كود معين من خلال اختيار All other values من الجانب الأيسر Old value.

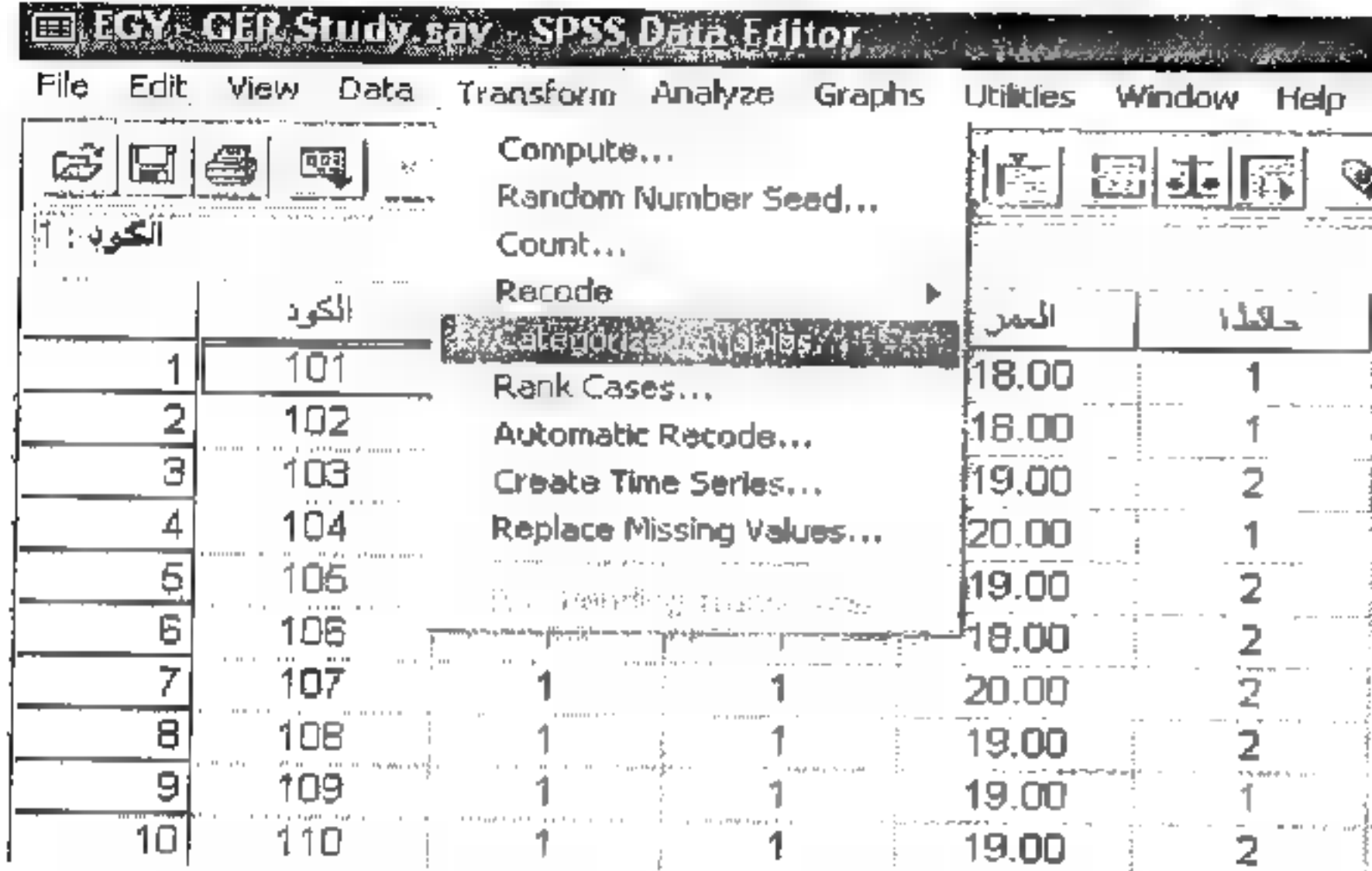
الأمر Categorize Variables (تصنيف أو تبويب المتغيرات):

وفي هذا الأمر يتم تحويل متغير معين نقوم باختياره إلى عدد منفصل من الفئات فمن خلال تحديد اسم المتغير وعدد الأصناف Categories فمثلاً إذا تم اختيار متغير العمر لعمل عدد أربعة فئات لهذا المتغير فسوف يقوم البرنامج بتخصيص أرقام لقيم المتغير من خلال ترتيب المتغير من الأصغر إلى الأكبر كالتالي:

رقم ١	رقم ٢	رقم ٣	رقم ٤
أقل من ٢٥%	من ٢٥% إلى ٥٠%	من ٥٠% إلى ٧٥%	أكثر من ٧٥%

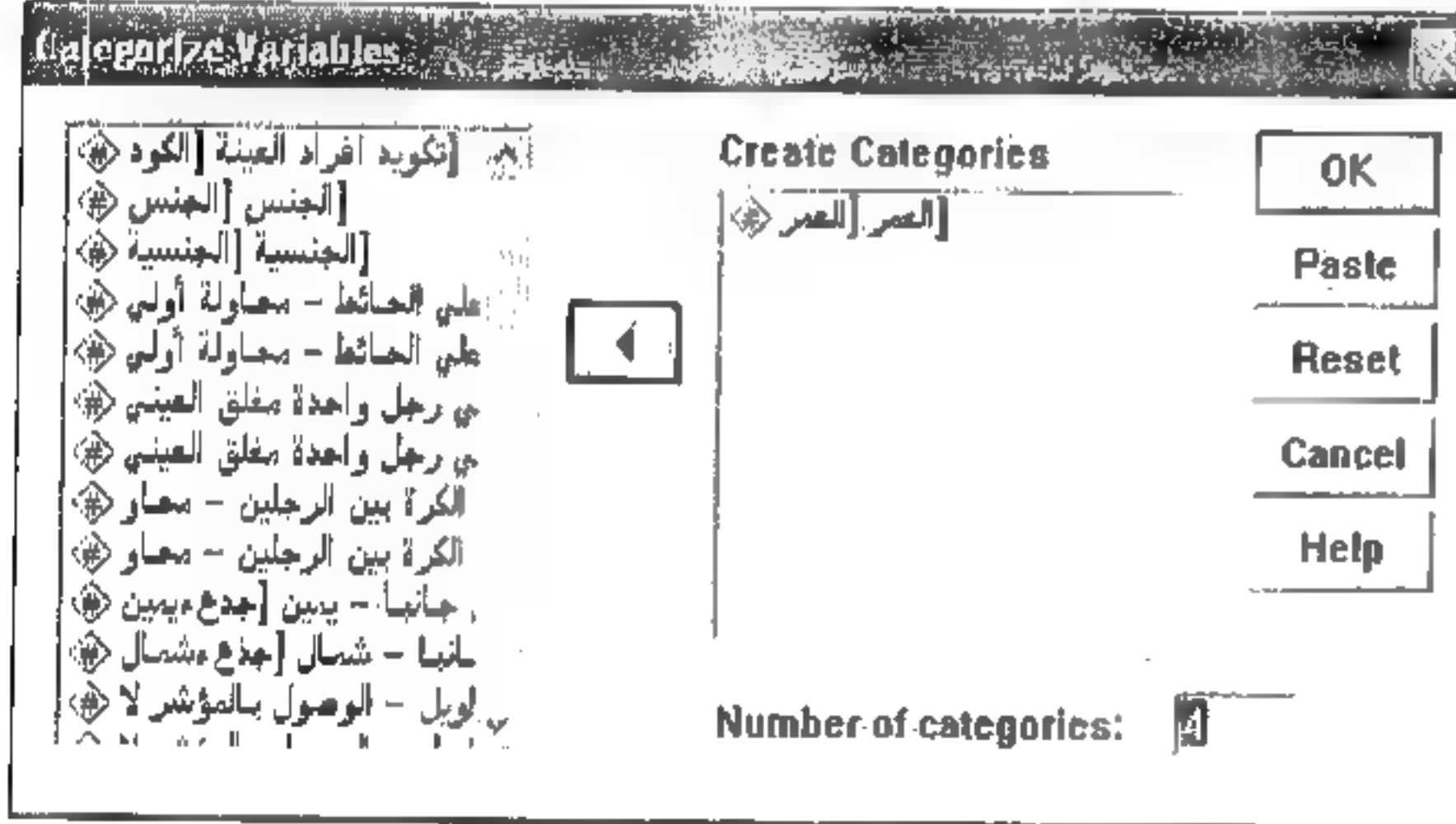
ولعمل هذا الأمر نتبع الآتي :

١- نختار قائمة 'Transfer' ومنها نختار Categorize Variables



شكل (٢٤٦)

٢- ومنها يظهر مربع الحوار الآتي



شكل (٢٤٧)

- ٣- يتم اختيار متغير العمر وإدخاله إلى المربع الأيمن Create Categories.
- ٤- ويتم اختيار عدد الفئات المراد استخدامها مع المتغير وليكن (٤) في هذا المثال والذي يتم تحديدها أسفل مربع الحوار في خانة Number Of categories.
- ٥- ثم يتم الضغط على زر Ok ليتم إضافة متغير جديد يسمى n العمر.

EGY GER Study.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

%f	العمر n	فئة العمر	عدد	دار	م. حائط
1	1	1.00	18.00	1.00	1.50
1	1	1.00	18.00	1.00	1.00
2	2	1.00	18.00	1.00	2.00
3	3	1.00	19.00	1.00	1.50
2	2	1.00	18.00	1.00	2.00
1	1	1.00	18.00	1.00	2.00
3	3	1.00	19.00	1.00	2.00
2	2	1.00	18.00	1.00	2.00
2	2	1.00	18.00	1.00	1.00
2	2	1.00	18.00	1.00	2.00

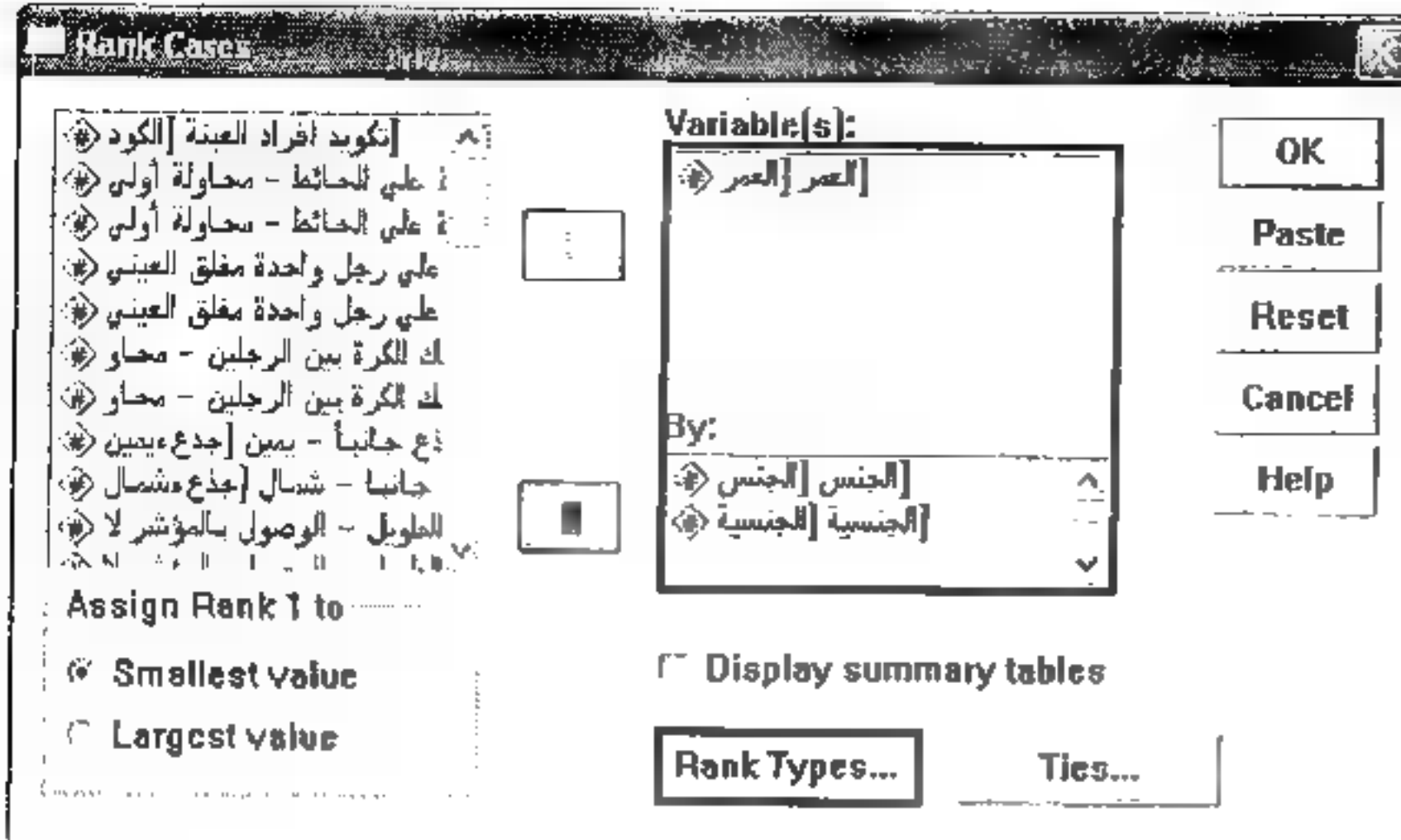
شكل (٢٤٨)

الامر Rank Cases :

يستخدم هذا الامر في ترتيب متغير أو أكثر في متغيرات جديدة سواء كان هذا الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً ومن خلال إعطاء رتب لمتغير معين بواسطة متغيرات أخرى.

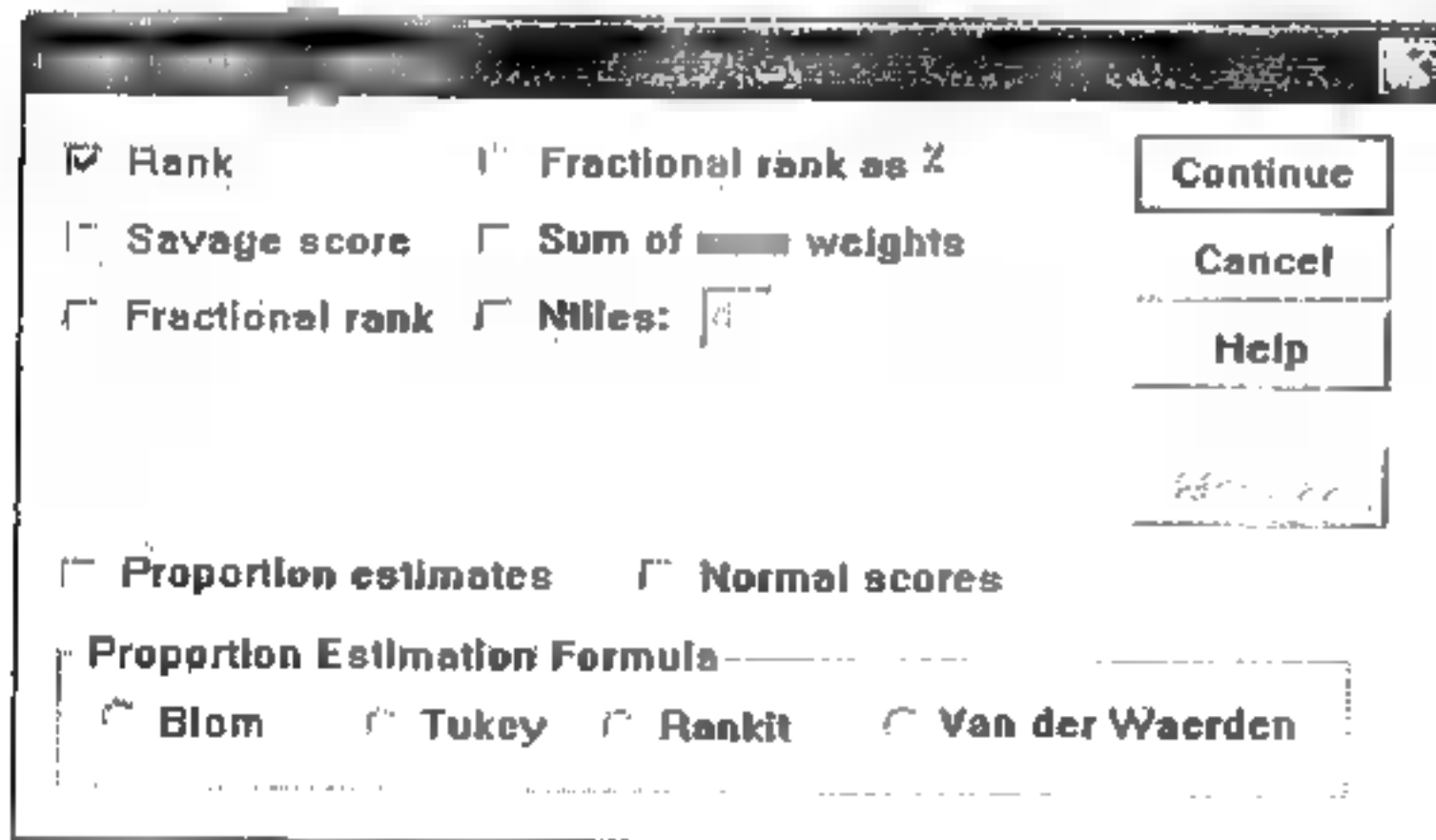
ففي مثالنا السابق يمكن ترتيب متغير العمر من خلال الجنسية (مصري - ألماني) والجنس (ذكر - أنثى). ولعمل ذلك نقوم بالخطوات التالية:

- ١- نختار قائمة Transfer ومنها نختار Rank Cases حيث يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٢٤٩)

- حيث نقوم بإدخال متغير العمر الذي نريد إعطاؤه رتبة في خانة Variables والمتغيرين الجنس والجنسية اللذان يتم الترتيب من خلالهما ويعرفان بمتغيرين التجميع فيتم إدخالهما في خانة By كما موضح بالشكل السابق، أما في خانة Assign Rank 1 to فيتم اختيار أحد الخياران Smallest Value، أو Largest Value لإعطاء الترتيب تصاعدياً أو تنازلياً.
- يجب اختيار نوع الرتبة وذلك من خلال النقر على زر Rank Type حيث يظهر لنا مربع الحوار الآتي:



شكل (٢٥٠)

ومنها نختار النوع البسيط للترتيب Rank.

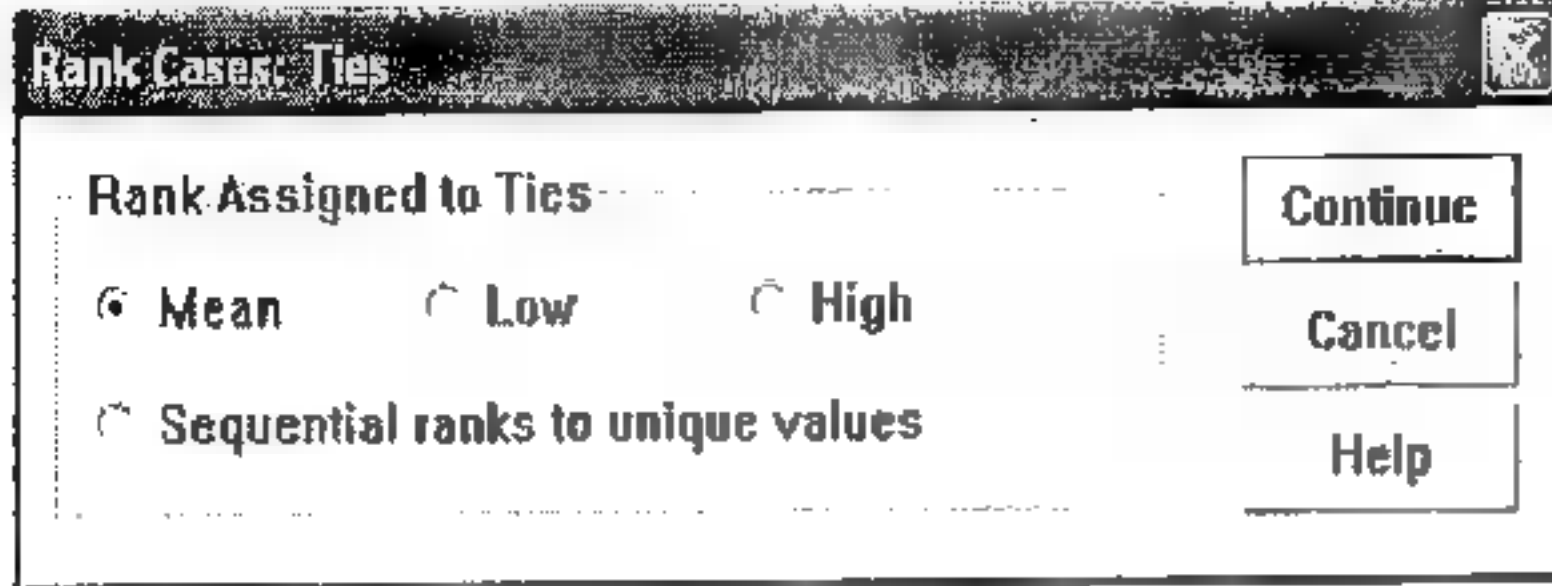
يحتوي مربع الحوار السابق Rank cases Type علي مجموعة وظائف معينة يمكن الاختيار منها وهي كالتالي:

- ١- Rank: وهي الرتبة البسيطة للقيم، حيث يمكن إعطاء رتبة لكل قيمة من قيم المتغير كترتيب ضمن المجموعة داخل المتغير.
 - ٢- Fractional rank as%: وهي الرتبة الناتجة من حاصل ضرب الرتبة السابقة في ١٠٠.
 - ٣- Savage score: وهي عمل رتب لقيم المتغير بموجب التوزيع الاسي.
 - ٤- Sum of case weights: الرتبة تكون متساوية لجميع الحالات وتمثل مجموع الأوزان لكافة الحالات أو عدد الحالات في حالة عدم وجود أوزان.
 - ٥- Fractional rank: وهي رتب القيم والتي تنتج عن قسمة الرتب البسيطة لقيم المتغير علي مجموع الأوزان أو عدد الحالات في حالة عدم وجود أوزان، حيث يعتبر الوزن يساوي واحد صحيح.
 - ٦- Ntiles: وهي إعطاء رتب إلي كافة قيم المتغير ولكن في مجموعات يتم تحديدها وفقا للرقم الذي يكتب في هذا الاختيار، ففي حالة اختيار العدد ٤ يتم تقسيم القيم كافة إلي أربعة مجموعات يعطي لكل مجموعة منها رتبة معينة سواء كان ذلك تصاعدياً أو تنازلياً
- وبعد الانتهاء يتم الضغط علي continue ثم الضغط علي Ok يضاف المتغير الجديد والذي يحمل اسم (العمر r) إلي Data Editor كما بالشكل (٢٥١):

var	العمر	فئة العمر	عدد	ذل	م.حائط	زمن.تحميل
1	6.500	1.00	18.00	1.00	1.50	951.00
2	6.500	1.00	18.00	1.00	1.00	953.00
3	25.000	1.00	18.00	1.00	2.00	1016.00
4	38.500	1.00	19.00	1.00	1.50	943.00
5	25.000	1.00	18.00	1.00	2.00	902.00
6	6.500	1.00	18.00	1.00	2.00	1044.00
7	38.500	1.00	19.00	1.00	2.00	930.40
8	25.000	1.00	18.00	1.00	2.00	976.80
9	25.000	1.00	18.00	1.00	1.00	982.40
10	25.000	1.00	18.00	1.00	2.00	1129.60

شكل (٢٥١)

يمكن تنظيم الرتب للحالات التي لها نفس القيم في متغير العمر من خلال النقر على زر Ties في مربع الحوار Rank Cases حيث يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٥٢)

كما يمكن ترتيب متغير العمر فقط دون إدخال متغيرات أخرى معه.

الأمر السلاسل الزمنية Create time series:

وهي عبارة عن قيم لمتغير معين خلال فترة زمنية معينة ومتساوية مثل الأيام والأشهر والسنين، والتي يتم إضافتها من خلال قائمة Data من أمر define data.

حيث يتم إجراء بعض المعاملات الإحصائية والتي تتعلق ببعض المتغيرات التي تتطلب حسابها وفقاً للزمن ومن هذه المعادلات:

- ١- الفروق Differences.
 - ٢- المتوسطات المتحركة Moving Averages.
 - ٣- الوسيط المتحرك Running Medians.
 - ٤- المتغيرات للراجعة للزمن Lead function lag.
- ويستخدم هذا الأمر في قطاع المحاسبة والمبيعات الشهرية والسنوية.

الأمر استبدال القيم المفقودة Replace Missing Value:

نلاحظ عن إجراء بعض الأبحاث تكون هناك بعض القيم المفقودة نتيجة تغييب أحد أفراد العينة أو إهمال أحد أفراد العينة في تسجيل استجابة معينة مطلوبة مما يترتب عليه في هذه الحالة تقدير القيمة المفقودة وذلك في حالة ضرورة عدم وجود قيم مفقودة داخل المتغير.

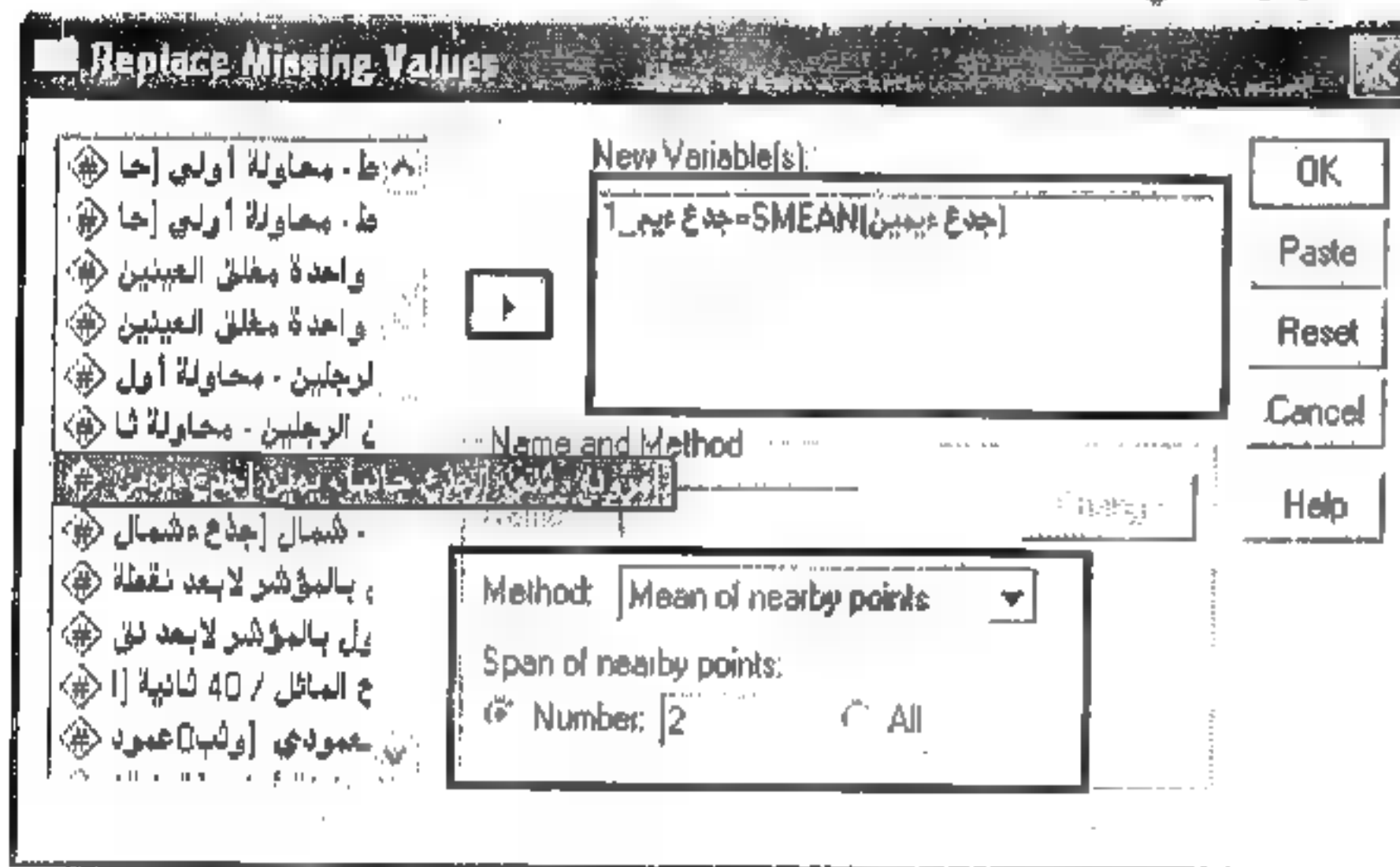
جدع عيبين	
1	18
2	19
3	23
4	
5	19
6	18
7	32
8	25
9	
10	21
11	28
12	21

وسوف نوضح ذلك في المثال السابق

شكل (٢٥٣)

يظهر من الشكل السابق بيانات أحد اختبارات المرونة لمنطقة الجذع، وتشير الأسهم إلى القيم المفقودة والمطلوب تقدير القيمتين المفقودتين لهذا الاختبار ولإجراء ذلك نقوم بالخطوات التالية:

١- نختار من القائمة Transform الأمر replace missing values فظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٢٥٤)

حيث يوضح التحديد الأيمن العلوي عدد القيم المجاورة ونوع الطريقة المستخدمة في حساب القيم المفقودة بينما يوضح التحديد السفلي طرق حساب القيم المفقودة كالتالي:

- أ - mean of nearby points : حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق استخدام متوسط القيم المجاورة لذا يجب أن يتم تحديد رقم في الاختيار Span حيث يمثل هذا الرقم عدد القيم أعلي وأسفل القيمة المفقودة التي سوف يعتمد عليها في حساب المتوسط لاستخراج درجة القيمة المفقودة.
- ب - series mean: حيث يتم تقدير القيم المفقودة عن طريق حساب المتوسط الكلي للسلسلة الزمنية.
- ج - median of nearby points: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق استخدام الوسيط القيم المجاورة.
- د - linear interpolation: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق الاستكمال الخطي.
- هـ - linear trend at point: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق القيم التنبؤية predicted values.
- وبعدما تعرضنا إلى طرق حساب القيم المفقودة سوف نختار أحد هذه الطرق لحساب القيم المفقودة والتي تتناسب مع المتغير في المثال السابق وهو mean of nearby points.

ونلاحظ انه في الاختيار Span of nearby points يوجد خيارين أحدهما number وهو يعبر عن عدد القيم المتجاورة والتي سوف يستخدمها البرنامج في حساب المتوسط للقيمة المفقودة مما يعني اختلاف القيمة المفقودة في المتغير باختلاف القيم المجاورة، أما الاختيار الآخر All وهو يعني أن يقوم البرنامج باستخدام كافة قيم المتغير في تقدير القيم المفقودة مما يعني أنه سوف تكون هناك قيمة واحدة تحل محل جميع القيم المفقودة في هذا المتغير.

وفي هذا المثال تم اختيار number = 2 وعند الضغط علي مفتاح OK في مربع الحوار السابق يتم إضافة متغير باسم جذع_1 في ورقة تحرير البيانات كما بالشكل التالي :

جذع_1	
1	18.0
2	19.0
3	23.0
4	19.8
5	19.0
6	18.0
7	32.0
8	25.0
9	26.5
10	21.0
11	28.0
12	21.0

شكل (٢٥٥)

المر	
1	18.00
2	18.00
3	19.00
4	20.00
5	19.00
6	18.00
7	20.00
8	19.00
9	19.00
10	19.00
11	19.00
12	19.00
13	19.00
14	18.00
15	18.00
16	19.00
17	19.00
18	18.00
19	21.00
20	18.50
21	18.00

شكل (٢٥٦)

نلاحظ من الشكل السابق أن البرنامج قد قام بحساب القيم المفقودة للحالات ٤، ٩ عن طريق حساب المتوسط الحسابي لعدد أربع حالات وهما ٢، ٣، ٥، ٦ وذلك لحساب القيمة المفقودة للحالة ٤ طبقا للمعادلة الآتية $19.8 = 4 / (18 + 19 + 23 + 19)$ وبالمثل لحساب القيمة المفقودة ٩ طبقا للمعادلة الآتية $26.5 = 4 / (28 + 21 + 25 + 32)$.

قائمة analyze :

Reports	▶
Descriptive Statistics	▶
Compare Means	▶
General Linear Model	▶
Correlate	▶
Regression	▶
Classify	▶
Data Reduction	▶
Scale	▶
Nonparametric Tests	▶
Multiple Response	▶

شكل (٢٥٧)

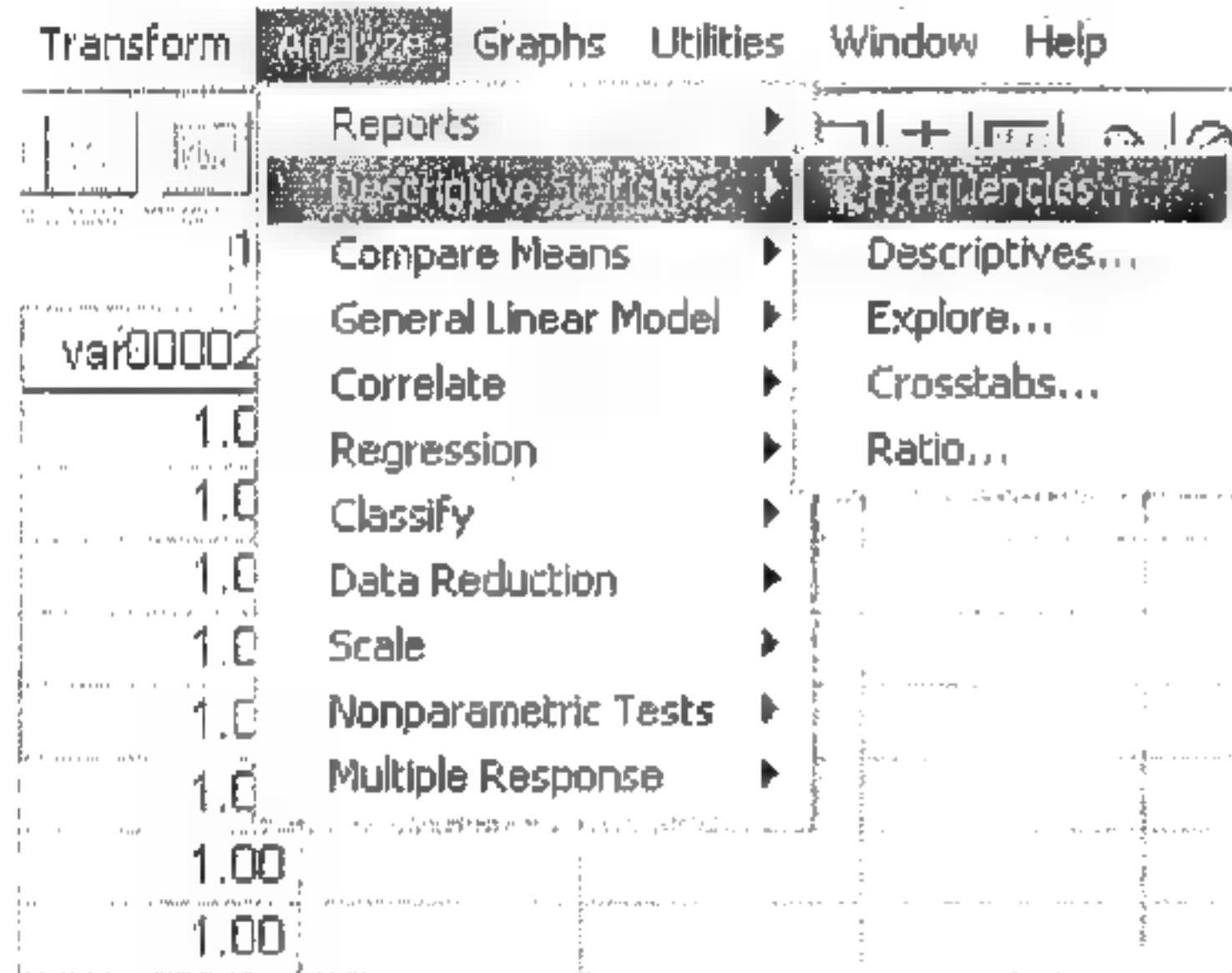
نعتبر هذه القائمة من أهم القوائم داخل برنامج SPSS وذلك لما تحتويه هذه القائمة من مجموعة أوامر يتم من خلالها التعامل إحصائيا مع المتغيرات والحالات التي يتم وضعها داخل البرنامج، حيث تعتمد هذه القائمة بشكل كبير على مدى دراية الباحثين بالمبادئ الإحصائية التي تمكنهم من اختيار الاختبار المناسب للمتغيرات المختلفة لكي يتم استخراج النتائج بشكل صحيح يعبر عما يريده الباحثين.

وسوف نتعرف علي أولي هذه القائمة:

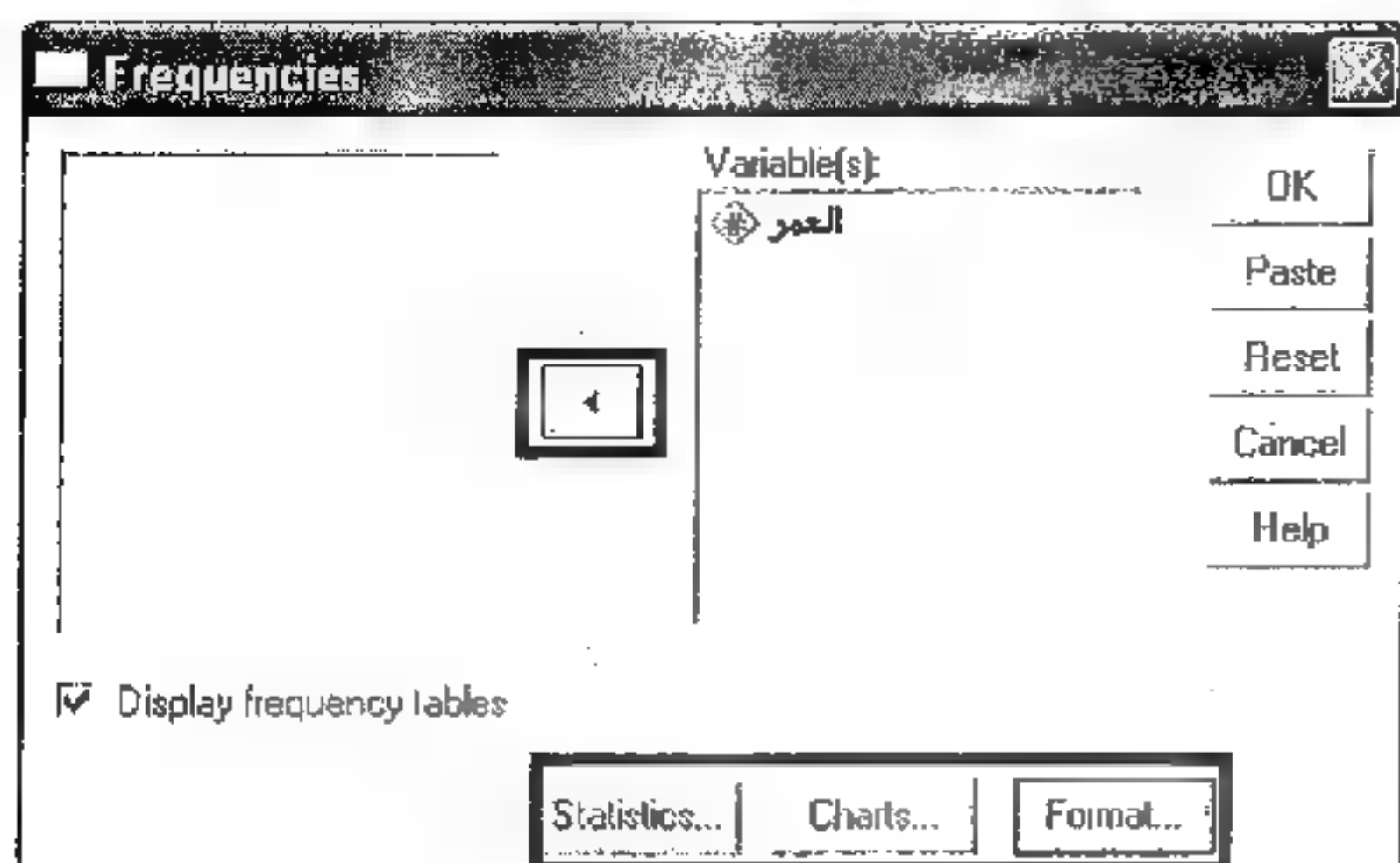
الأمر المدرج التكراري frequencies : ويستخدم هذا الأمر لحساب تكرار كل قيمة لمتغير معين وأيضا حساب مقاييس التشتت والنزعة المركزية والرباعيات والمئينات كما يمكنه أيضا عرض بعض التخطيطات البيانية وسوف نوضح ذلك عن طريق المثال التالي :

يتضح من الشكل المقابل متغير العمر وهو يمثل أعمار ٢١ طالب مصري والمطلوب حساب تكرارات الأعمار وأيضا حساب مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت والرباعيات والمئينات ولحساب ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- يتم اختيار قائمة analyze ومنها الأمر Descriptive Statistics ومنها Frequencies حيث يظهر مربع الحوار التالي : يلاحظ أنه قد استخدمنا السهم الذي يشير له التحديد الأول وذلك لإدخال متغير العمر من الجهة اليسرى إلى الجهة اليمنى في الجزء الخاص (s) Variable.



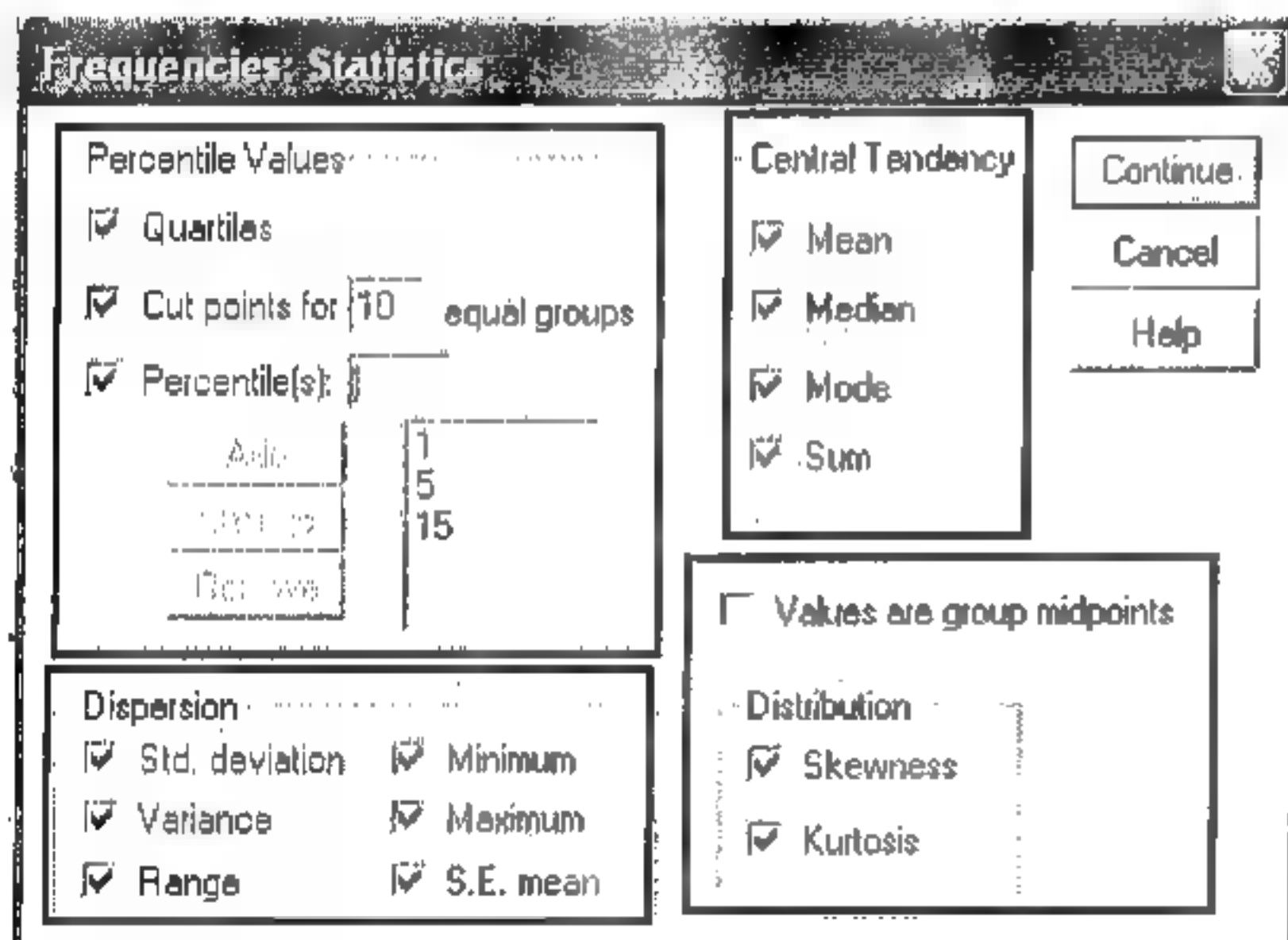
شكل (٢٥٨)



شكل (٢٥٩)

كما نلاحظ أيضا وضع تظليل اختيار Display Frequency tables (وهو يعتبر اختيار افتراضي من قبل البرنامج) وذلك لعرض الجدول التكراري لقيم العمر.

٢- يتم الضغط علي مفتاح Statistics فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٦٠)

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان central Tendency المتوسط والوسيط والمنوال والمجموع.

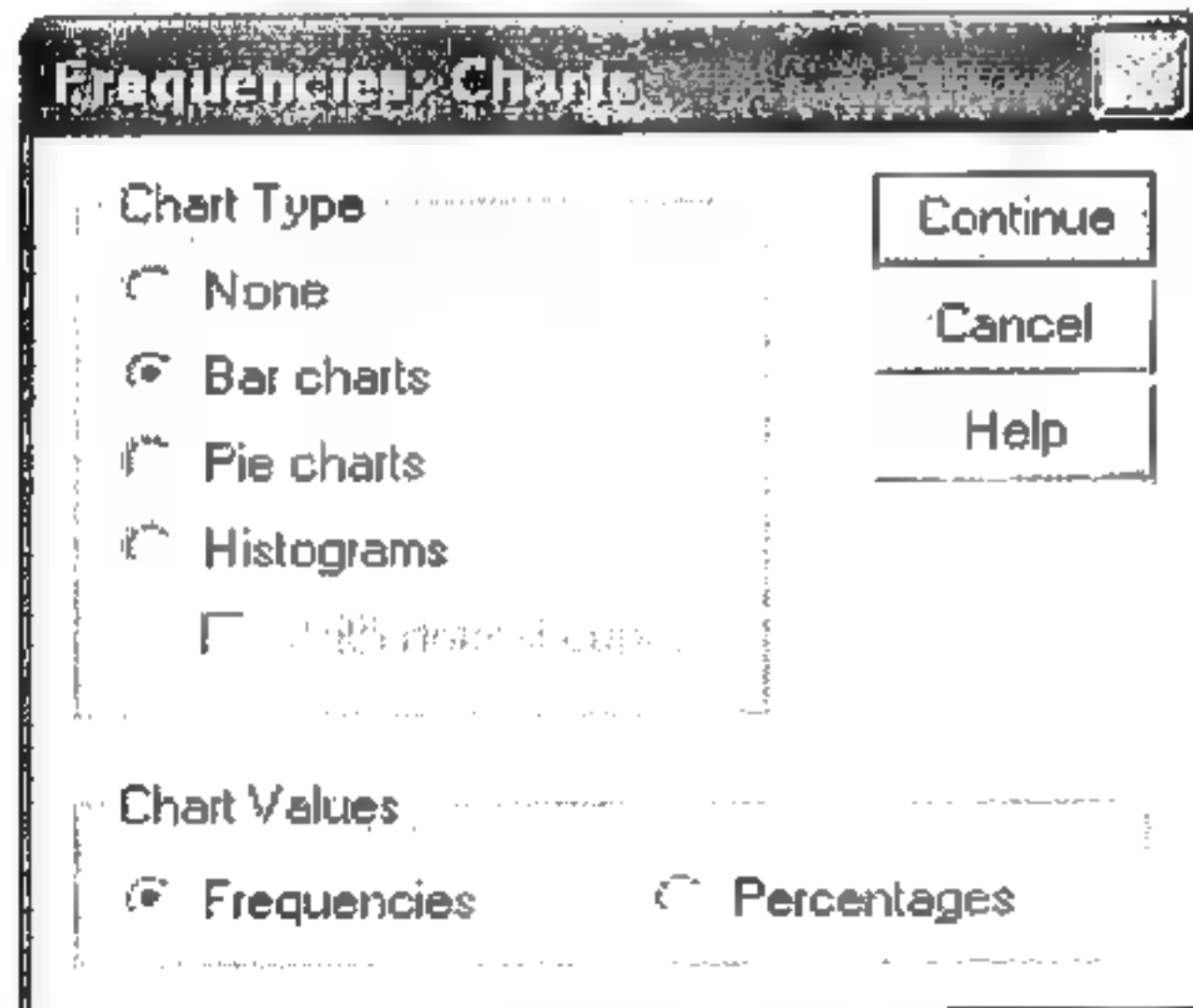
ونقوم باختيار من الجزء Percentile Values الرباعيات والاختيار Cut points for equal groups والذي يحدد القيم التي سوف يتم تقسيم البيانات في ضوئها إلى فئات متساوية في الطول ويتم تحديدها من قبل الباحث.

والاختيار Percentiles فيحدد المئائيات من طريق كتابة رقم المئين المطلوب والضغط على مفتاح Add وقد قمنا باختيار المئين (١، ٥، ١٥) في هذا المثال وعند الرغبة في تغيير المئين يتم اختيار المئين المطلوب تغييره أو إزالته والضغط على مفتاح Change للتغيير ومفتاح Remove للحذف.

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان Distribution وذلك لحساب الالتواء والتقاطع.

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان Dispersion وذلك لحساب مقاييس التشتت (الانحراف المعياري، التباين، المدى، أكبر قيمة، أصغر قيمة، الخطأ المعياري) وقد قمنا في هذا المثال باختيار جميع الخيارات السابقة لتوضيح كيفية عرض نتائجهم.

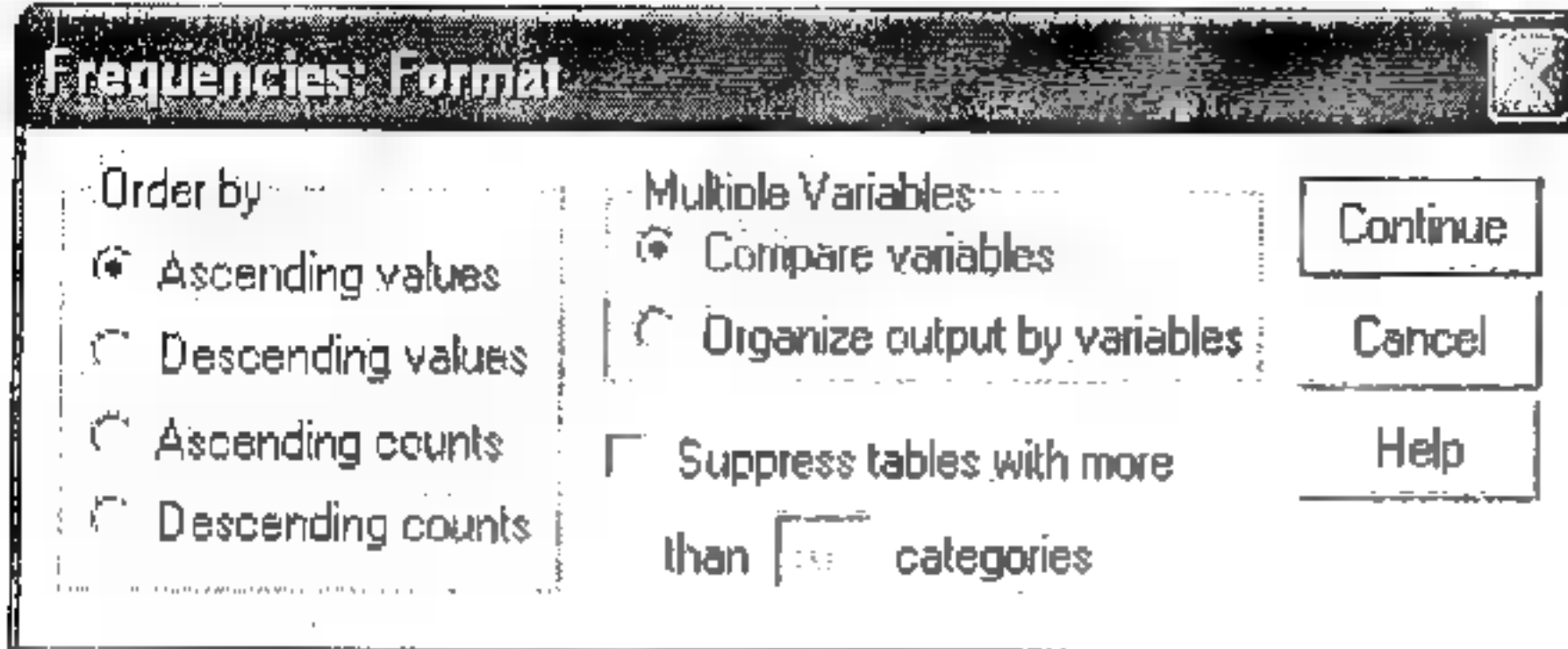
٣- عند الضغط على مفتاح chart يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٦١)

ويوضح الشكل السابق أنواع التخطيطات البيانية المطلوبة لتعبر عن التكرارات وقد قمنا باختيار التخطيط من نوع الأعمدة.

٤- وعند الضغط على مفتاح Format يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٦٢)

من الاختيار Order by يتم تحديد ترتيب العمر في الجدول تصاعدي أو تنازلي حسب القيم Values أو التكرارات counts.

ومن التحديد Multiple Variables وهو يستخدم عن وجود أكثر من متغير في مربع الحوار Frequency ويحتوي على الآتي

compare Variables ويستخدم لعرض الدلالات الإحصائية لجميع المتغيرات في جدول واحد.

Organize output by Variables وهو يستخدم لعرض الدلالات الإحصائية لكل متغير في جدول مستقل.

أما اختيار suppress tables with more than categories وهو يستخدم في عدم إظهار الجدول التكراري للمتغيرات التي يزيد عدد فئاتها عن العدد المحدد من قبل الباحث.

وبعد الانتهاء من هذه الاختيارات يتم الضغط على مفتاح Ok في مربع الحوار Frequencies فتظهر النتائج بالشكل التالي

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		18.8333
Std. Error of Mean		.17366
Median		19.0000
Mode		19.00
Std. Deviation		.79582
Variance		.63333
Skewness		1.020
Std. Error of Skewness		.501
Kurtosis		1.398
Std. Error of Kurtosis		.972
Range		3.00
Minimum		18.00
Maximum		21.00
Sum		395.50
Percentiles	1	18.0000
	5	18.0000
	10	18.0000
	15	18.0000
	20	18.0000
	25	18.0000
	30	18.0000
	40	18.9000
	50	19.0000
	60	19.0000
	70	19.0000
	75	19.0000
	80	19.0000
	90	20.0000

شكل (٢٦٣)

جدول (٢٥)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء للمتغير قيد البحث ن=٢١

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	للمنوال	الانحراف المعياري	التباين	معامل الالتواء	التفطح
العمر	١٨,٨٣	١٩,٠٠	١٩,٠٠	٠,٨٠	٠,٦٣	١,٠٢	١,٤٠

يتضح من الجدول (٢٥) ما يلي:

بلغ معامل الالتواء للمجموعة قيد البحث (١,٠١) وهو انحصر بين (٣-، ٣+) مما يشير إلى اعتدالية التوزيع التكراري للعينة قيد البحث.

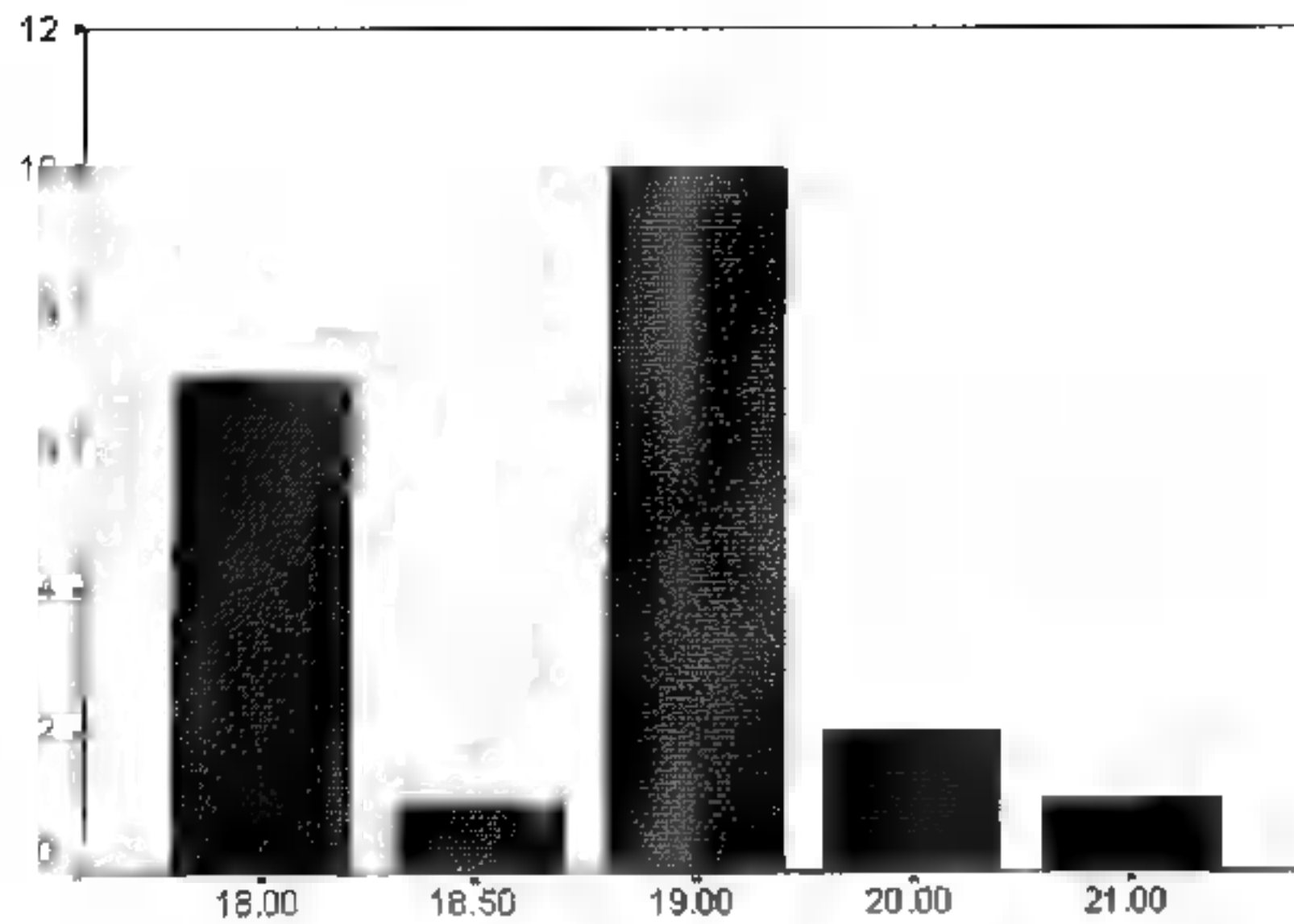
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 18.00	7	33.3	33.3	33.3
18.50	1	4.8	4.8	38.1
19.00	10	47.6	47.6	85.7
20.00	2	9.5	9.5	95.2
21.00	1	4.8	4.8	100.0
Total	21	100.0	100.0	

شكل (٢٦٤)

جدول (٢٦)

التوزيع التكراري والنسبة المئوية للعينة قيد البحث ن=٢١

الدرجة	التكرار	النسبة المئوية
١٨	٧	٣٣,٣
١٨,٥٠	١	٤,٨
١٩	١٠	٤٧,٦
٢٠	٢	٩,٥
٢١	١	٤,٨
المجموع الكلي	٢١	١٠٠



شكل (٢٦٥)
تخطيط يوضح الأعمار وتكراراتها

الأمـر وصف المتغيرات Descriptive:

ويستخدم هذا الأمر في وصف مجموعة من المتغيرات في جدول واحد باستخدام المعاملات الإحصائية التالية (المتوسط، الانحراف المعياري، التباين، المجموع، المدى، أكبر قيمة، أصغر قيمة، الخطأ المعياري، التقلطح، معامل الالتواء) كما يمكنك هذا الأمر من ترتيب عرض الناتج الوصفي للمتغيرات بعدة خيارات وهي كالتالي

- Variable List: حسب تسلسل المتغيرات في خانة المتغيرات في مربع حوار Descriptives
- Alphabetic: حسب الترتيب الهجائي للمتغيرات.
- Ascending means: حسب الترتيب التصاعدي للمتوسطات الحسابية للمتغيرات.
- Descending means: حسب الترتيب التنازلي للمتوسطات الحسابية للمتغيرات.

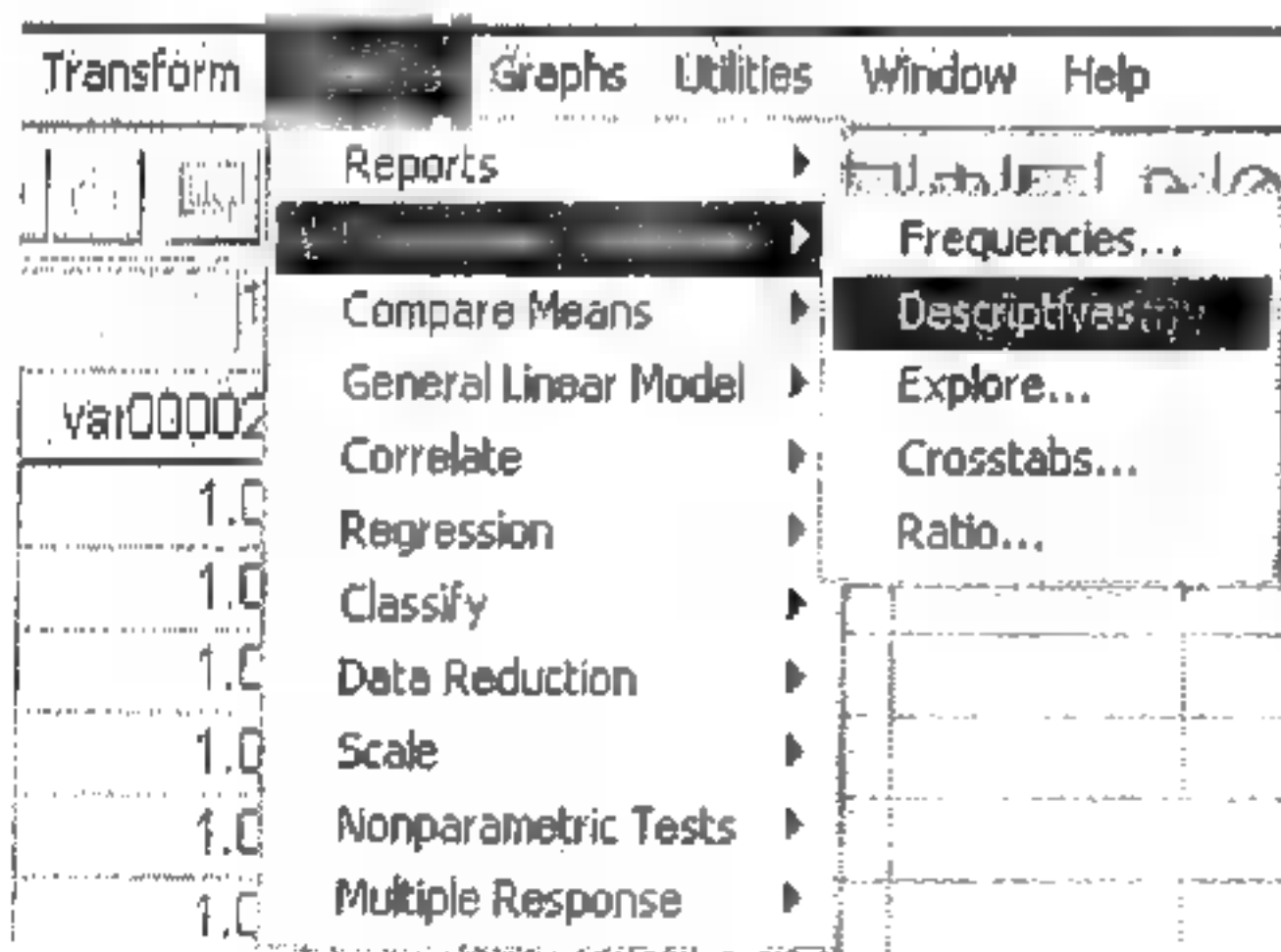
وسوف نقوم بتوضيح كيفية استخدام هذا الأمر عن طريق المثال التالي:

	جذع، يمين	جذع، شمال	مرونة 1	مرونة 2
1	18	18	3	3
2	19	19	6	6
3	23	21	11	10
4	25	21	5	7
5	19	20	-2	0
6	18	18	14	14
7	32	32	14	15
8	25	25	17	15
9	25	19	12	10
10	21	20	10	8
11	28	28	13	10
12	21	23	17	17
13	25	25	13	13
14	27	27	8	7
15	30	29	6	8

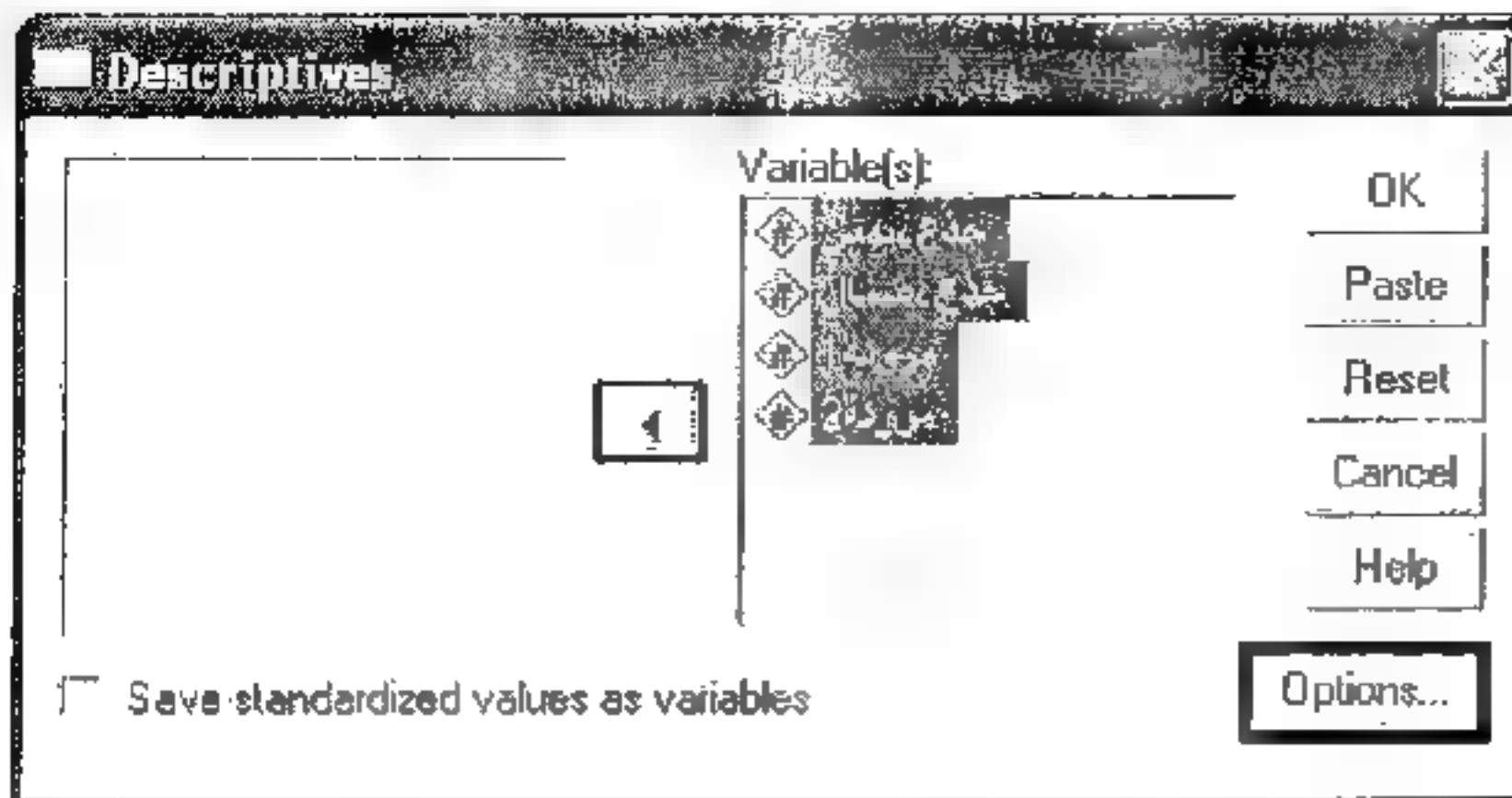
شكل (٢٦٦)

يتضح من الشكل السابق قيم لأربعة متغيرات هم : اختبار مرونة جذع يمين ويسار ومرونة ١ ومرونة ٢ لعدد ١٥ طالب والمطلوب إيجاد المقاييس الوصفية لهذه الاختبارات ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية :

١- يتم اختيار قائمة analyze ومنها الأمر Descriptive Statistic ومنها Descriptives فيظهر مربع الحوار التالي :

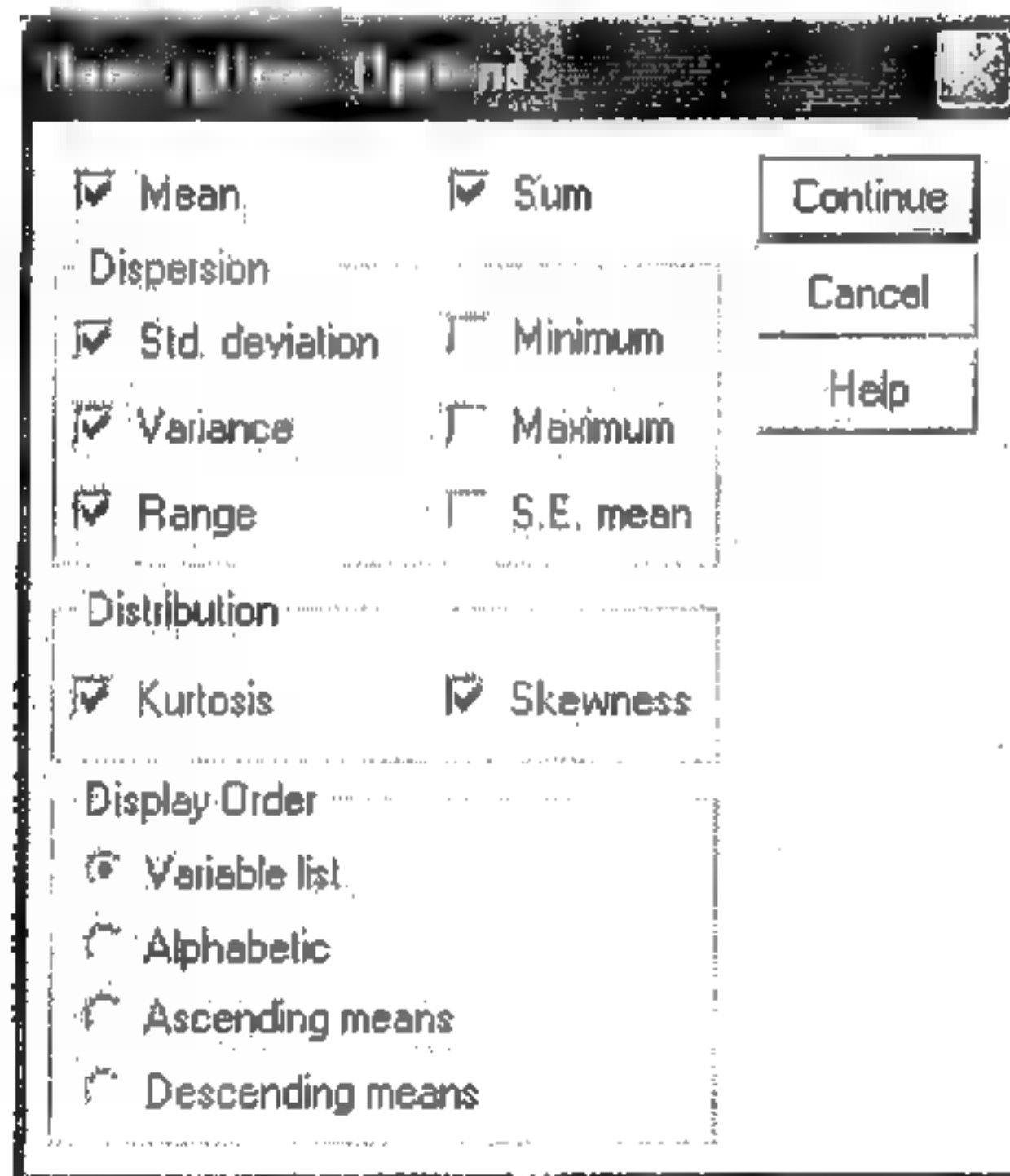


شكل (٢٦٧)



شكل (٢٦٨)

يتضح من مربع الحوار السابق أننا قمنا باستخدام السهم في تمرير المتغيرات الأربعة من الجهة اليسرى إلى الجهة اليمنى ثم يتم الضغط على مفتاح Option المحدد في الشكل ليظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٢٦٩)

يتضح من مربع الحوار السابق بأننا قمنا باختيار المعاملات المطلوب استخراجها كما قمنا بتحديد طريقة عرض المخرجات من الجزء الخاص Display Order بالاختيار الأول ثم يتم الضغط على مفتاح Continue فيخترق مربع الحوار ويظهر مربع حوار Descriptives ونضغط على مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:

Descriptive Statistics							
	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
جذع يمين	15	23.733	4.3829	.295	.580	-.808	1.121
جذع شمال	15	23.000	4.4240	.668	.580	-.692	1.121
مرونة ١	15	9.8000	5.3878	-.638	.580	-.024	1.121
مرونة 2	15	9.5333	4.7188	-.279	.580	-.274	1.121
Valid N (listwise)	15						

جدول (٢٧)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري
ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن=١٥

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	التفريط
جذع يمين	٢٣,٧٣	٤,٣٨	٠,٢٩٥	٠,٨٠٨-
جذع شمال	٢٣,٠٠	٤,٤٢	٠,٦٦٨	٠,٦٩٢-
مرونة ١	٩,٨٠	٥,٣٩	٠,٦٣٨-	٠,٠٢٤-
مرونة ٢	٩,٥٣	٤,٧٢	٠,٢٧٩-	٠,٢٧٤-

يتضح من الجدول (٢٧) ما يلي:

قيمة معامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث بين (٠,٦٣٨- إلى ٠,٦٦٨) وهي تنحصر بين (٣+, ٣-) مما يشير إلى اعتدالية التوزيع التكراري للمتغيرات قيد البحث.

الأمر مقارنة المتوسطات **compare**

ويحتوي هذا الأمر على اختبارات الفرق بين متوسطين أو أكثر من خلال الاختبارات التالية:

- اختبار ت لمتوسطين غير مرتبطين Independent-Samples T Test.
- اختبار ت لمجموعة واحدة (متوسطين مرتبطين) قبلي وبعدي Paired Samples T Test.
- تحليل التباين في اتجاه واحد بين ثلاث مجموعات أو أكثر One Way Anova.

وسوف نبدأ بشرح مثال تفصيلي لكل اختبار على حدي كالتالي :

١- اختبار ت لمتوسطين غير مرتبطين Independent-Samples T Test.

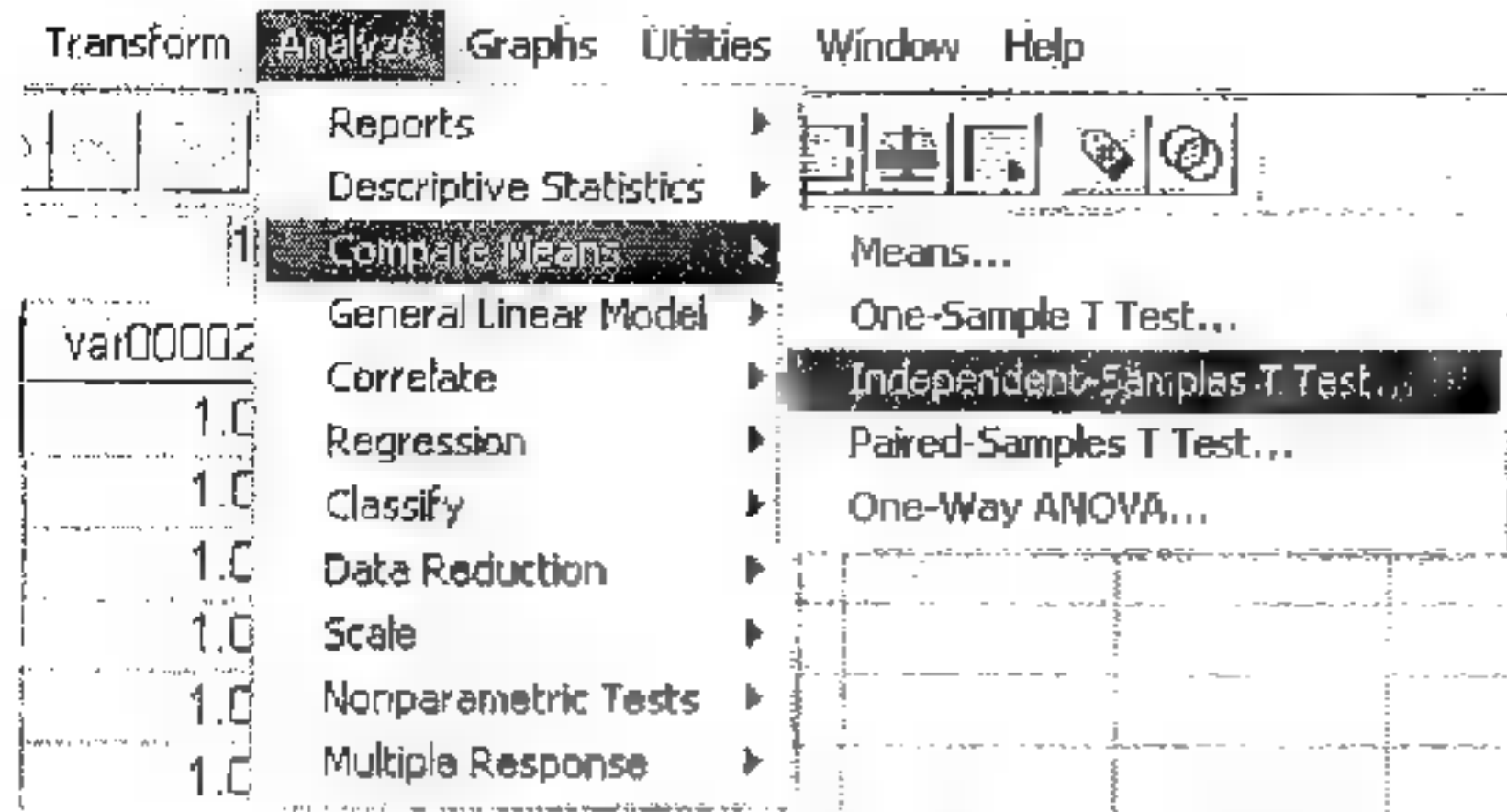
يتضح من الشكل المقابل أننا قمنا بإدخال البيانات لمجموعتين أحدهما تجريبية

الرمز	جذع، يمين
1	18.00
2	19.00
3	23.00
4	25.00
5	19.00
6	18.00
7	32.00
8	25.00
9	25.00
10	21.00
11	28.00
12	21.00
13	25.00
14	27.00
15	30.00
16	18.00
17	19.00
18	21.00
19	21.00
20	20.00
21	18.00
22	32.00
23	25.00
24	19.00
25	20.00
26	28.00
27	23.00
28	25.00
29	27.00
30	29.00

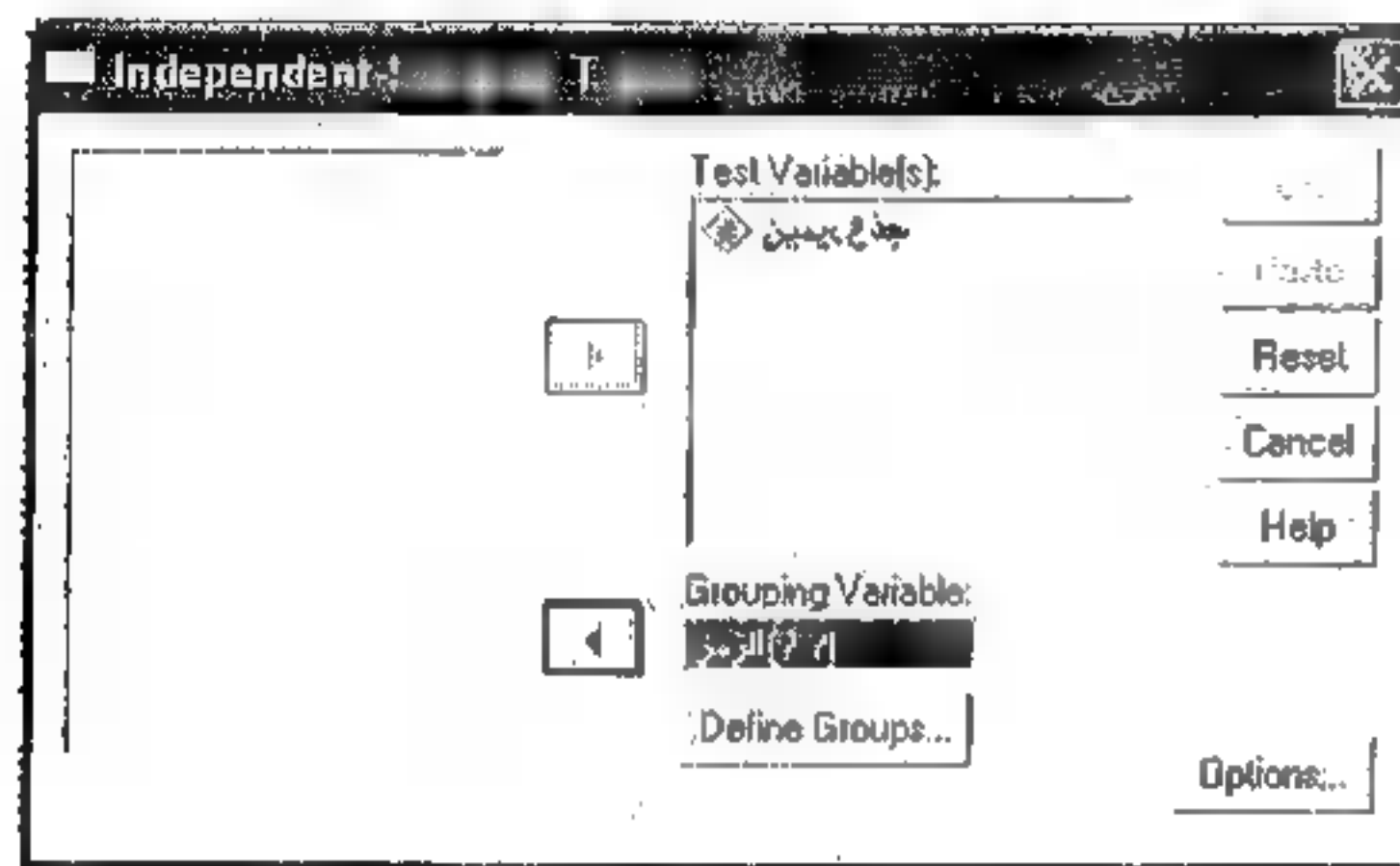
وعدها ١٥ طالب والأخرى ضابطة وعددها ١٥ طالب في عمود واحد يمثل اسم الاختبار وهو جذع يمين بحيث تقع درجات أفراد المجموعة التجريبية من رقم ١-١٥ ودرجات المجموعة الضابطة من ١٦-٣٠ ولكي يتم التعرف على المجموعتين في النتائج نختار العمود المجاور المسمى بالرمز ونقوم بتعيين رمز (code) للمجموعة التجريبية وهو (١) والمجموعة الضابطة (٢) من خلال variable view واختيار Value Labels كما سبق شرحه سابقاً.

شكل (٢٧٠)

اختيار قائمة analyze ومنها الأمر compare means ومنها Independent-Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي :

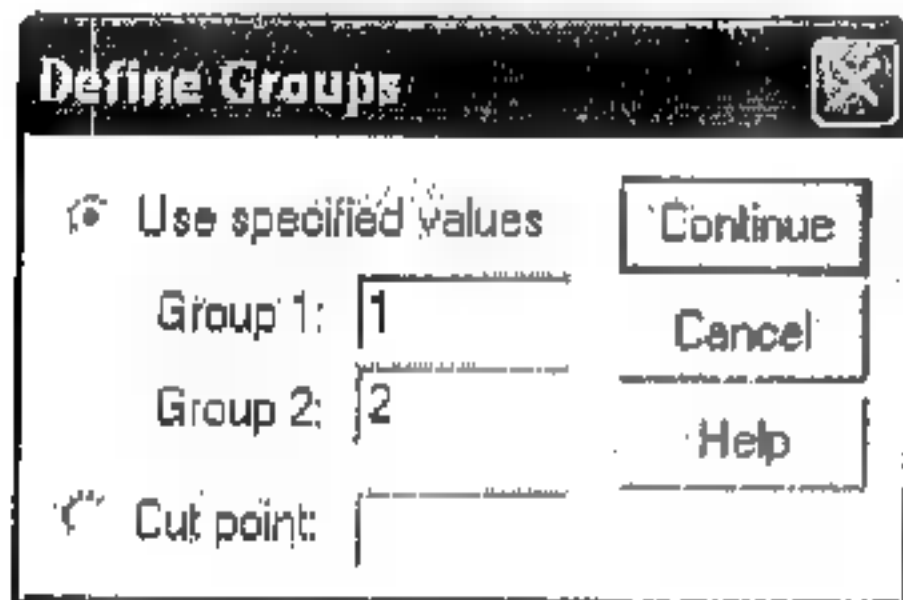


شكل (٢٧١)



شكل (٢٧٢)

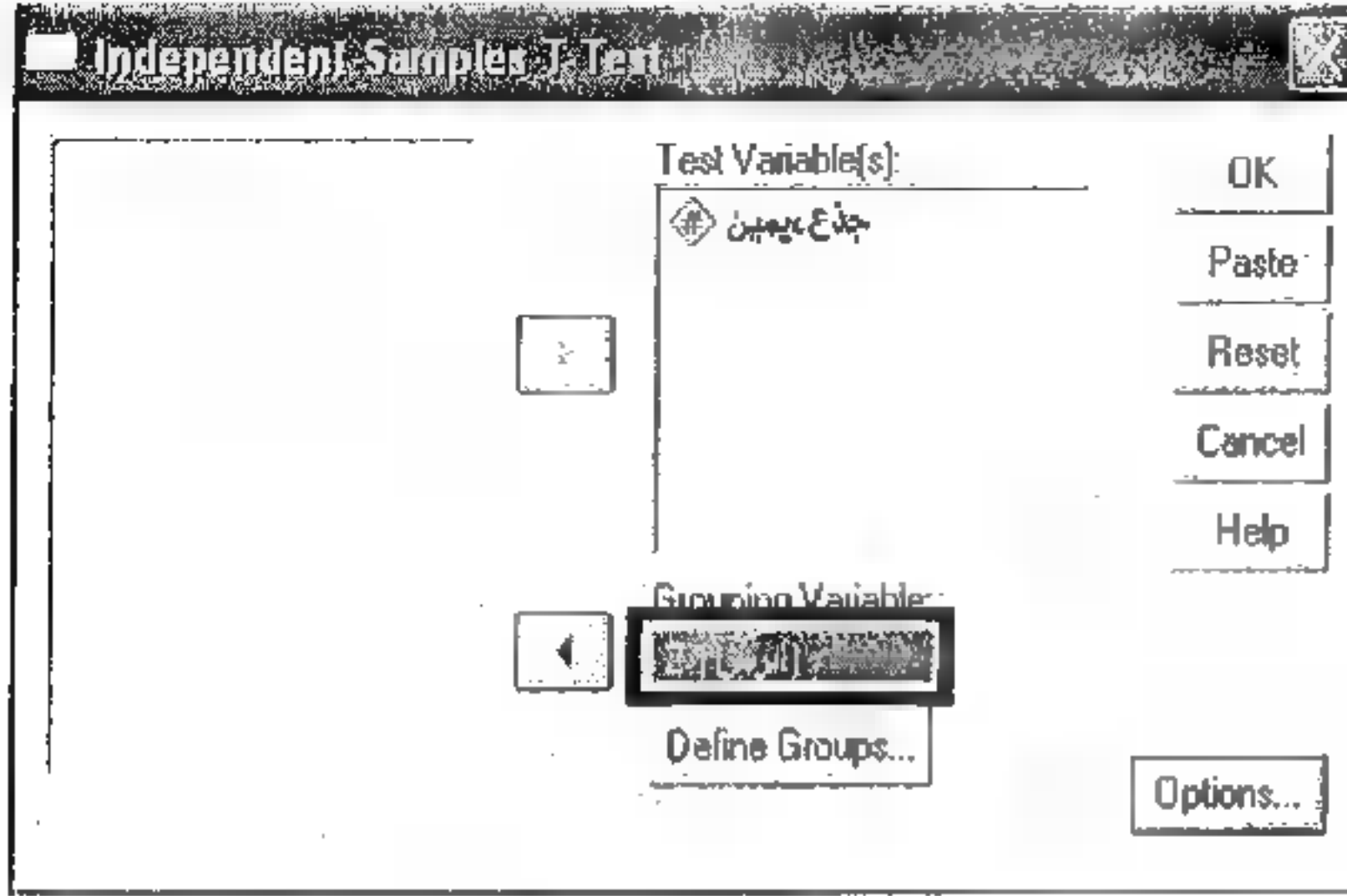
يوضح من مربع الحوار السابق أننا قمنا بإدخال متغير جذع يمين في خانة Test variable (s) بواسطة سهم التمرير، ثم إدخال متغير الرمز في خانة



شكل (٢٧٣)

grouping variable نلاحظ في هذه الخانة ظهور اسم الرمز وبجواره علامتي استفهام دليل على عدم تحديد المجموعتين التي سيتم مقارنتهما ولتحديد ذلك نقوم بالضغط على مفتاح define Groups وذلك لإدخال رمز كل مجموعة كالتالي:

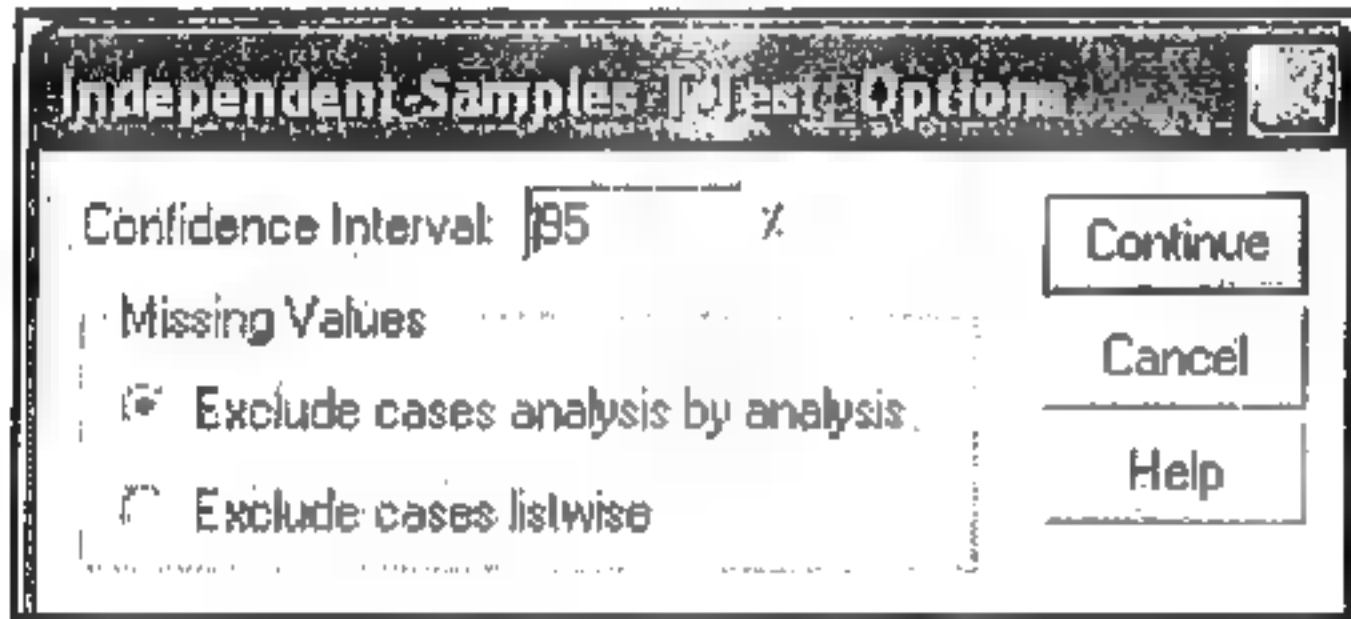
ثم نقوم بالضغط علي مفتاح Continue فيخترقي مربع الحوار ويظهر مربع حوار Independent-Samples T Test كالتالي :



شكل (٢٧٤)

نلاحظ ظهور رقم ١، ٢ بجانب متغير الرمز داخل التحديد.

ثم نضغط علي مفتاح Options من مربع حوار Independent-Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٧٥)

حسبث يمكن من هذا المربع تحديد درجة المعنوية التي يراها الباحث مناسبة لطبيعة بحثه ثم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي مفتاح OK لتظهر النتائج كما بالشكل التالي :

Group Statistics

الرمز	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ضابطة جذع يمين	15	23.7333	4.38287	1.13165
تجريبية	15	23.0000	4.42398	1.14226

شكل (٢٧٦)

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means							
									Confidence Interval of the Difference
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
جذع يمين Equal variances assumed		.020	.887	.456	28	.652	.7333	1.60792	-2.560 4.027
Equal variances not assumed				.456	28	.652	.7333	1.60792	-2.560 4.027

شكل (٢٧٧)

جدول (٢٨)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين
البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة
الضابطة في المتغير قيد البحث ن = ٣٠

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة للضابطة		قيمة ت	مستوي الدلالة
	م	ع	م	ع		
جذع يمين	٢٣,٠٠	٤,٤٢	٢٣,٧٣	٤,٢٨	١,٤٥٦	غير دال

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٢٨ ومستوي ٠,٠٥ = ٢,٠٨٤

يتضح من الجدول (٢٨) ما يلي:

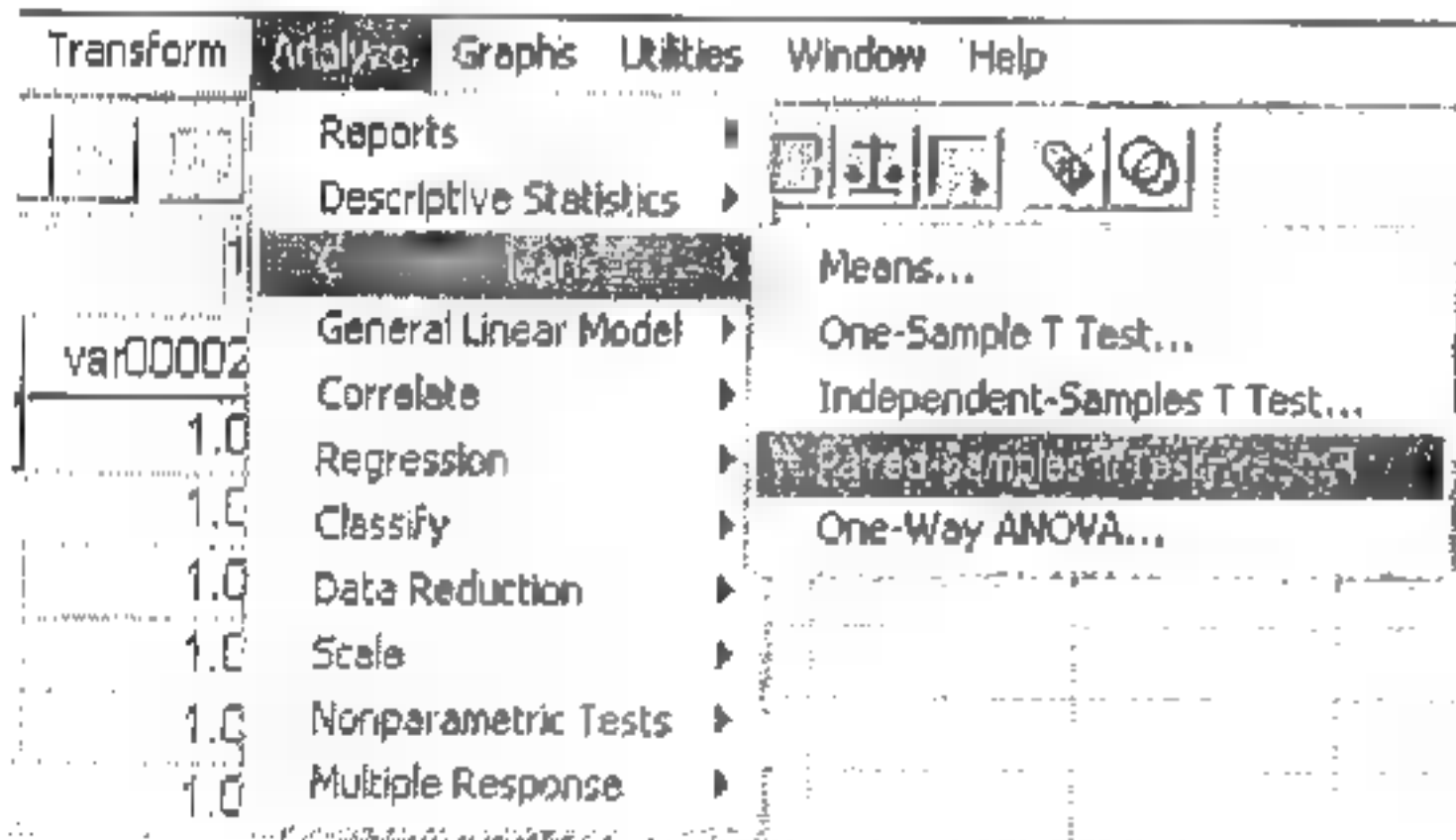
- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغير قيد البحث.
- ٢- اختبارات لمجموعة واحدة (متوسطين مرتبطين) قبلي. وبعدي Paired Samples T Test.

	جذع يمين	جذع يمين	جذع يمين	جذع يمين
1	18.00	18.00	18.00	35.00
2	19.00	19.00	19.00	23.00
3	23.00	25.00	21.00	50.00
4	25.00	25.00	21.00	54.00
5	19.00	19.00	20.00	60.00
6	18.00	18.00	18.00	55.00
7	32.00	32.00	32.00	60.00
8	25.00	26.00	25.00	56.00
9	25.00	30.00	19.00	50.00
10	21.00	30.00	20.00	40.00
11	28.00	28.00	28.00	28.00
12	21.00	21.00	23.00	23.00
13	25.00	25.00	25.00	25.00
14	27.00	27.00	27.00	27.00
15	30.00	30.00	29.00	34.00

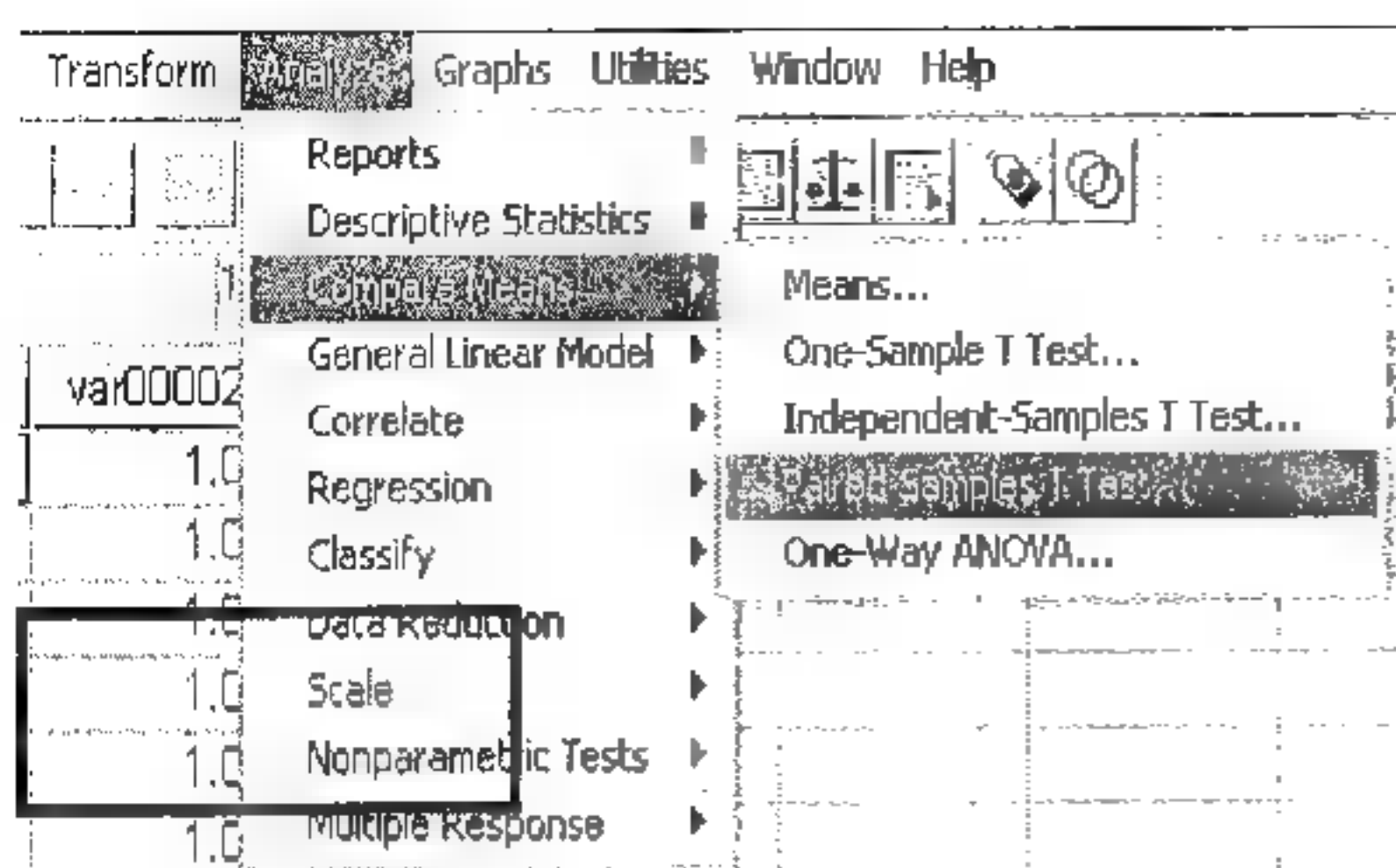
شكل (٢٧٨)

يتضح من الشكل السابق أننا قمنا بإدخال البيانات لمجموعة واحدة عددها ١٥ طالب لها قياس قبلي وبعدي في متغير مرونة الجذع يمين ومتغير مرونة الجذع شمال في أعمدة متجاورة والمطلوب حساب الفروق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الجذع يمين فقط.

اختيار قائمة analyze ومنها الأمر compare means ومنها Paired Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي :

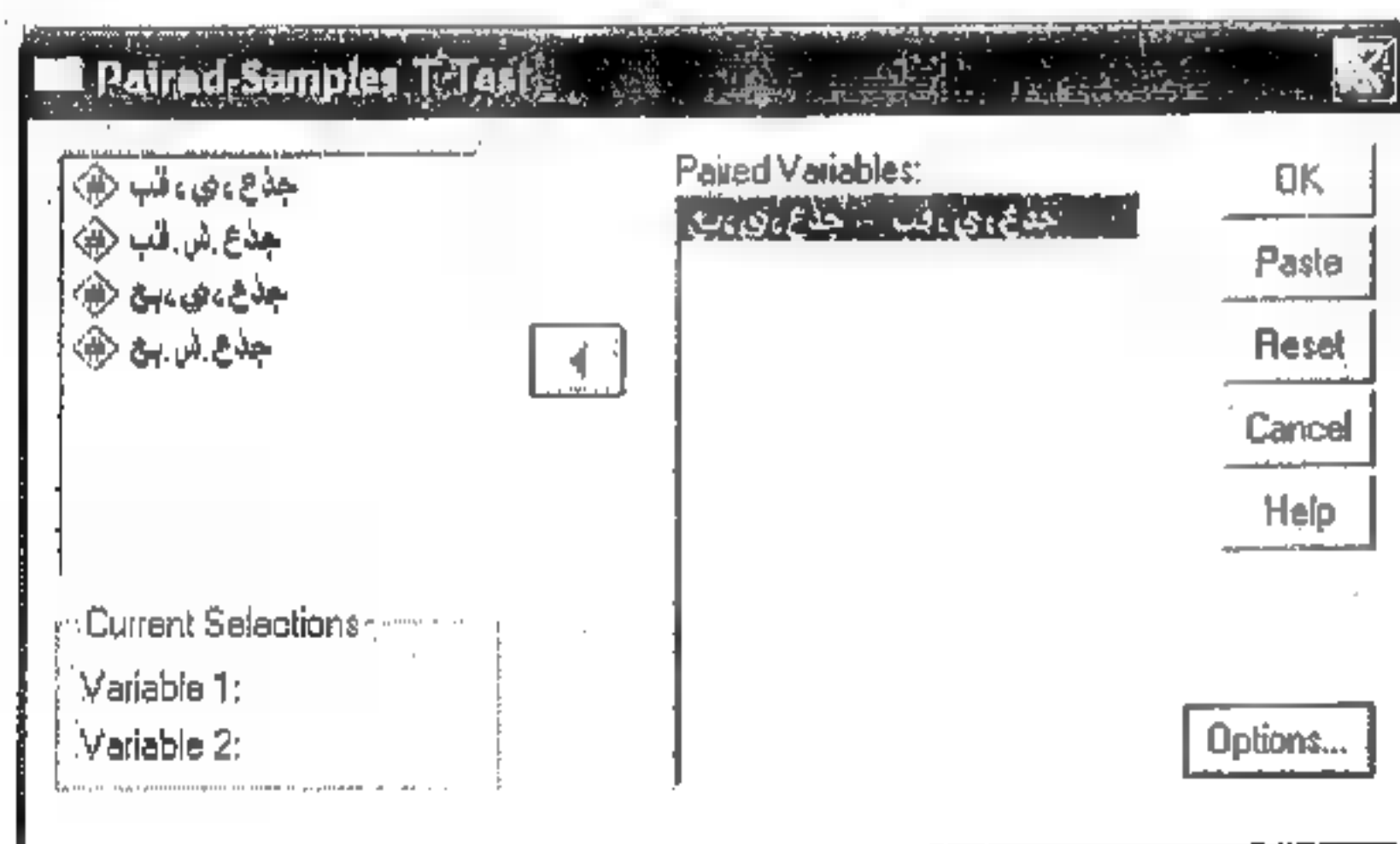


شكل (٢٧٩)



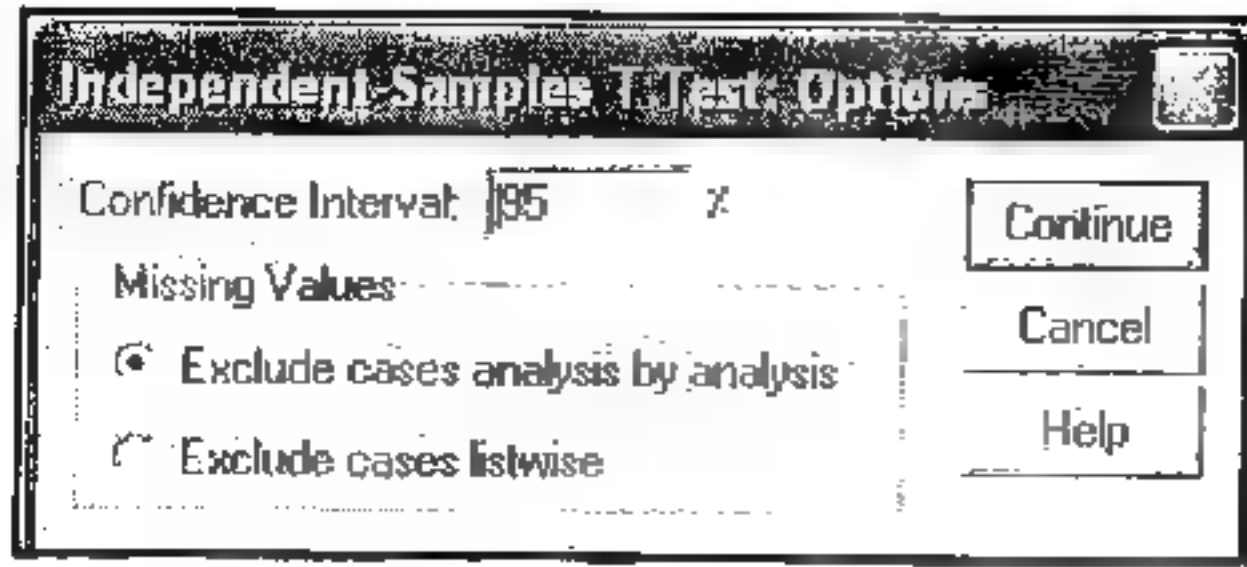
شكل (٢٨٠)

يتضح من مربع الحوار السابق أن تم تحديد المتغيرين جذع يمين قبلي وجذع يمين بعدي تمهيدا لنقله في الجهة اليمنى لذا يجب علي الباحث أن يتأكد من اختيار المتغيرات الصحيحة والتي تظهر في أسفل الجهة اليسرى تحت مسمى Current Selection وهي تعني التحديد الحالي، ثم الضغط علي سهم التمرير لنقل المتغيرين إلى الجهة اليمنى تحت مسمى Variable Paired فيظهر كما بالشكل التالي:



شكل (٢٨١)

ثم نضغط علي مفتاح Options من مربع حوار Paired Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٨٢)

حيث يمكن من هذا المربع تحديد درجة المعنوية التي يراها الباحث مناسبة لطبيعة بحثه ثم الضغط على مفتاح Continue ثم الضغط على مفتاح OK لتظهر النتائج كما بالشكل التالي :

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error
Pair 1 جذع يهلب - جذع يريهبع	23.7333	15	4.38287	1.13165
جذع يريهبع	23.0000	15	4.42396	1.14226

شكل (٢٨٣)

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 جذع يهلب & جذع يريهبع	15	.899	.000

شكل (٢٨٤)

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Confidence Interval of Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 جذع يريهلب - جذع يهلب	.7333	1.98088	.51146	-.3638	1.8303	1.434	14	.174

شكل (٢٨٥)

جدول (٢٩)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغير قيد البحث ن=١٥

المتغيرات	متوسط قبلي	متوسط بعدي	متوسط الفروق	الانحراف عن الفروق	قيمة ت	مستوي الدلالة
جذع يمين	٢٣,٧٣	٢٣,٠٠	٠,٧٣٣	١,٩٨	١,٤٣	غير دال

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ومستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٢٩) ما يلي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغير قيد البحث.

الأمر تحليل التباين في اتجاه واحد One Way Anova :

يستخدم تحليل التباين عند الرغبة في معرفة الفروق بين ثلاثة مجموعات أو

الرمز	الضغط	
1.00	19.00	1
1.00	14.00	2
1.00	20.00	3
1.00	18.00	4
1.00	21.00	5
1.00	13.00	6
1.00	21.00	7
1.00	17.00	8
1.00	9.00	9
1.00	16.00	10
2.00	14.00	11
2.00	18.00	12
2.00	19.00	13
2.00	14.00	14
2.00	15.00	15
2.00	15.00	16
2.00	17.00	17
2.00	14.00	18
2.00	13.00	19
2.00	11.00	20
3.00	18.00	21
3.00	19.00	22
3.00	18.00	23
3.00	18.00	24
3.00	19.00	25
3.00	15.00	26
3.00	14.00	27
3.00	19.00	28
3.00	20.00	29
3.00	7.00	30

أكثر في متغير أو أكثر، وهو يوفر كثير من الوقت والجهد مقارنة باختبار "ت" حيث كلما زاد عدد المجموعات زادت المقارنات وسوف نتعرف في المثال التالي على كيفية استخدام تحليل التباين من خلال البرنامج.

مثال: لدينا ثلاثة مجموعات من الطلاب والمطلوب معرفة الفروق بينهما في اختبار الضغط للزراعيين، ولإجراء ذلك نقوم بإدخال بيانات المجموعات الثلاثة في العمود الأول والمسمى بالضغط بحيث يتم إدخال بيانات المجموعة الأولى وأسفلها المجموعة الثانية ثم أسفلها المجموعة الثالثة، وفي العمود المجاور

يتضح من الشكل المقابل أننا قمنا بإدخال البيانات للمجموعات الثلاثة في عمود واحد يمثل اسم الاختبار وهو الضغط بحيث تقع درجات أفراد المجموعة الأولى من رقم ١-١٠ ودرجات المجموعة الثانية من ١١-٢٠ ودرجات المجموعة الثالثة من ٢١-٣٠ ولكي يتم التعرف على المجموعات في النتائج نختار العمود المجاور المسمى بالرمز ونقوم بتعيين رمز

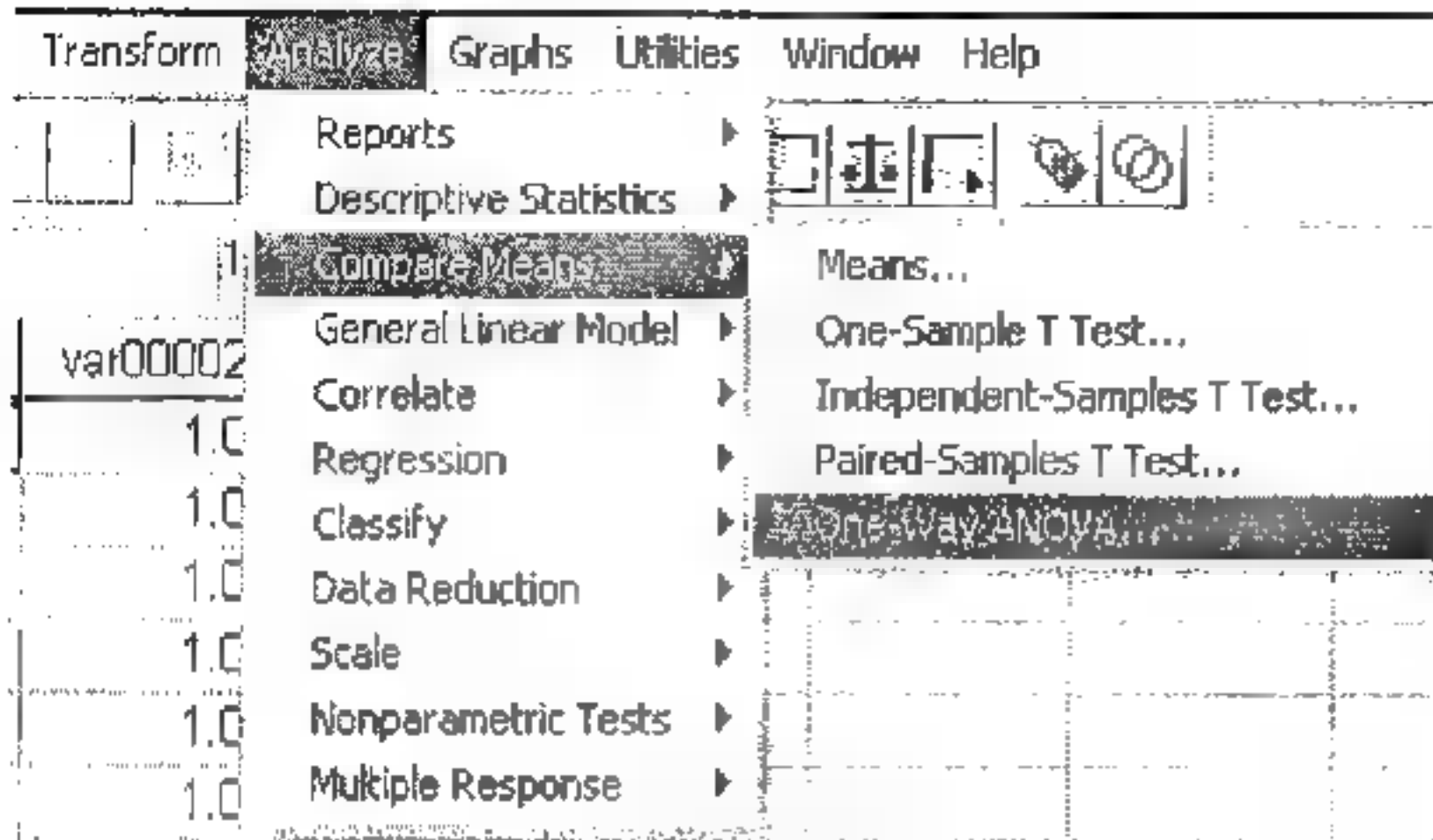
(code) للمجموعة الأولى وهو (١)

والمجموعة الثانية (٢) والمجموعة الثالثة

(٣) من خلال variable view واختيار Value Labels كما سبق شرحه سابقاً.

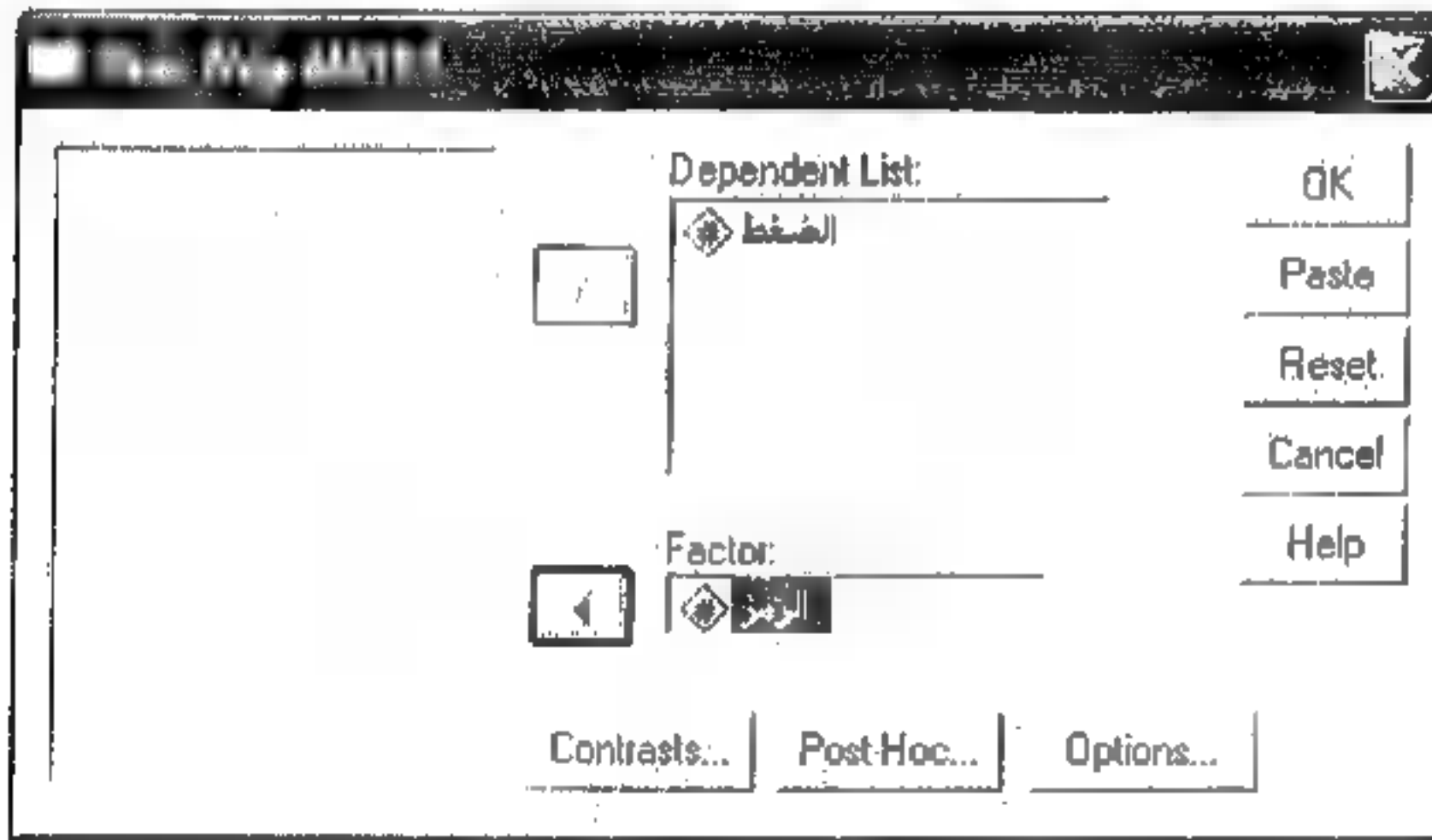
شكل (٢٨٦)

اختيار قائمة Analyze ومنها الأمر Compare Means ومنها One Way ANOVA فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٨٧)

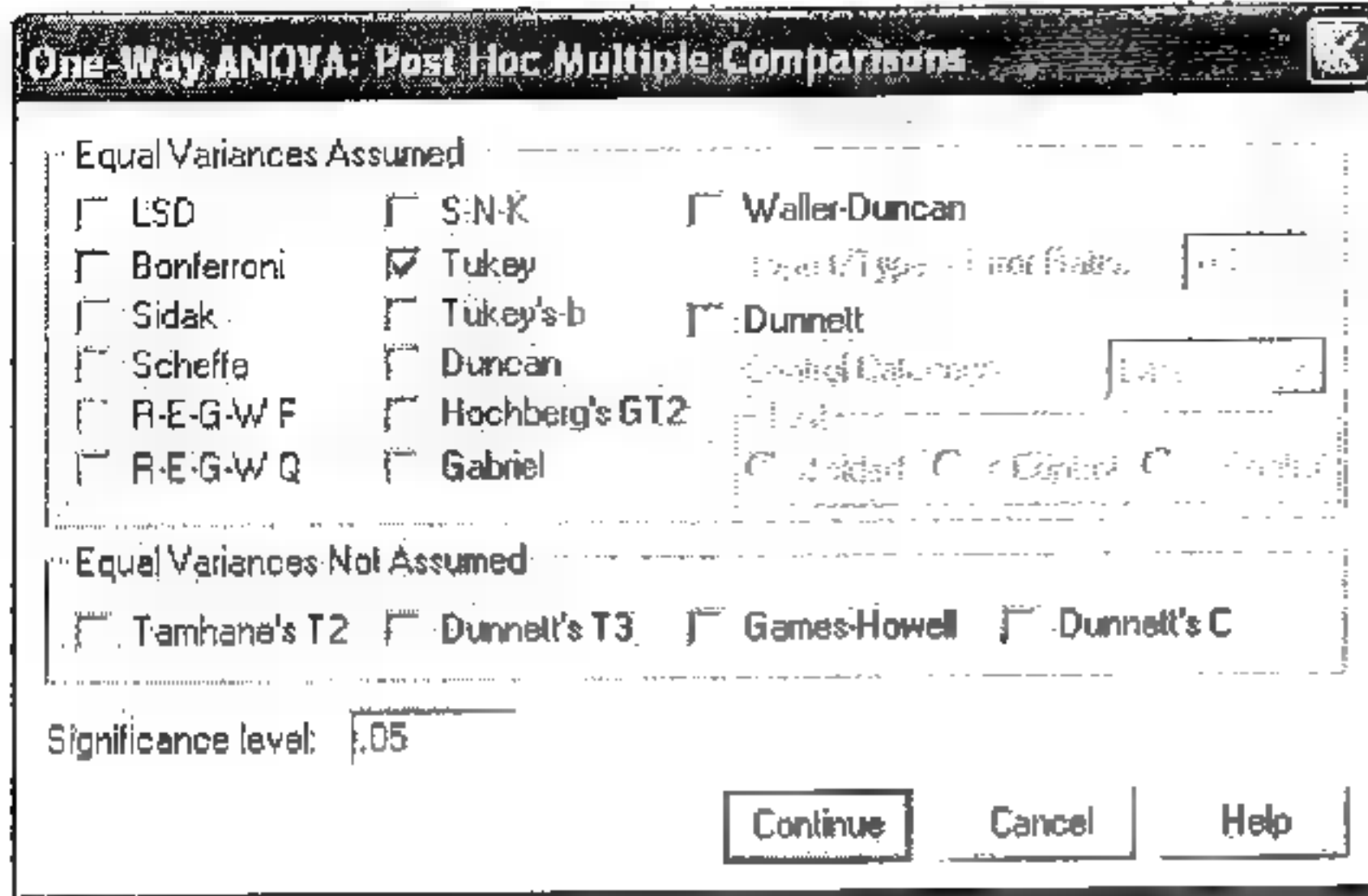
يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرات التي تم إدخالها في ورقة تحرير البيانات على يسار مربع الحوار.



شكل (٢٨٨)

يتضح من مربع الحوار السابق أننا قمنا بإدخال متغير الضغط في خانة Dependent List بواسطة سهم التمرير، ثم إدخال متغير الرمز في خانة Factor (العامل).

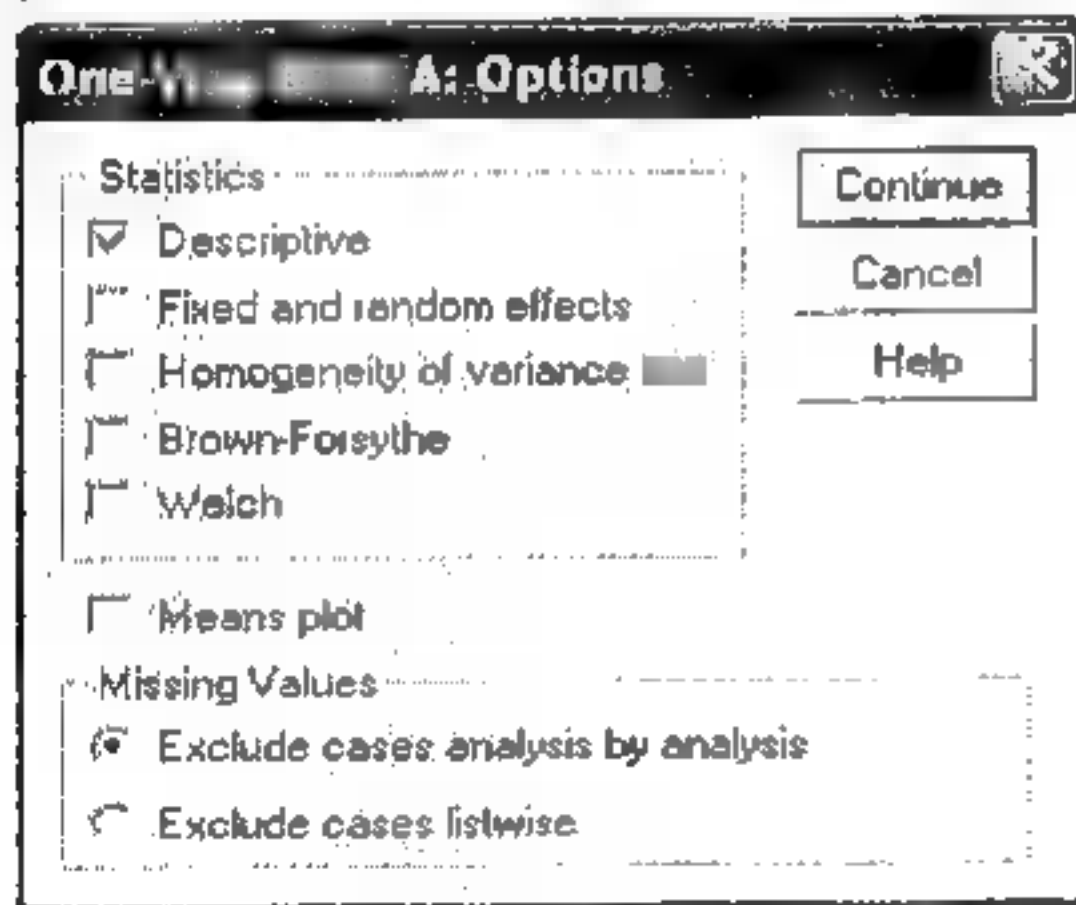
عند الضغط علي مفتاح Post Hoc... يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٨٩)

يتضح من مربع الحوار السابق أن هناك عدة اختبارات لتحديد الفروق بين المجموعات إذا كانت قيمة "ف" الناتجة من الاختبار دالة إحصائية، كما يمكن أيضا تحديد مستوي المعنوية الذي يريده الباحث من خلال اختيار Significance Level، فقد تم اختيار اختبار تيوكي Tukey ويمكن اختيار أكثر من اختبار في آن واحد، ثم يتم الضغط علي مفتاح continue.

ويمكن الضغط علي مفتاح الوظائف Options كما بالشكل (٢٩٠).



شكل (٢٩٠)

لاختيار احد الوظائف التالية:

Statistics ومنها :

- Descriptive: عرض بعض المقاييس الوصفية
- Fixed and random effects : التأثيرات الثابتة والعشوائية. يُعرض الانحراف المعياري، خطأ معياري عند مستوي ٩٥%.
- Homogeneity of variance tests : اختبار تجانس تباين المعالجات.
- Brown-Forsythe : معادلة براون للاختبار لمساواة متوسطات المجموعات. هذه الإحصائية يفضل استخدامها في حالة افتراض عدم تساوي التباين.
- Welch : اختبار وليمز وهي معادلة أخرى لمساواة متوسطات المجموعات.
- Means Plot : عرض تخطيطي لمتوسطات المجموعات.

Missing Values ومنها :

- Exclude cases analysis by analysis : لاستبعاد حالات التي بها قيم مفقودة بالتحليل.
- Exclude cases listwise : لاستبعاد الحالات التي تحتوي على قيم مفقودة لأي واحد من المتغيرات.

وبعد تحديد الاختيار المناسب وهو Descriptive لعرض بعض المقاييس

الوصفية يتم الضغط على مفتاح continue ثم الضغط على OK حيث تظهر النتيجة التالية:

Oneway

Descriptives

الخط

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
الاولي	10	18.8000	3.88158	1.22748	14.0233	19.5767	9.00	21.00
الثاني	10	15.0000	2.40370	.76012	13.2805	16.7195	11.00	19.00
الثالث	10	18.7000	3.88873	1.22972	13.9182	19.4818	7.00	20.00
Total	30	16.1667	3.44497	.62898	14.8803	17.4530	7.00	21.00

الخط

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.467	2	10.233	1.437	
Within Groups	323.700	27	11.989		
Total	344.167	29			

شكل (٢٩١)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: الضغط

Tukey HSD

الرمز (ل)	الرمز (ج)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
الاولى	القائبة	1.8000	1.54848	.485	-2.0393	5.6393
	الثالثة	.1000	1.54848	.998	-3.7393	3.9393
القائبة	الاولى	-1.8000	1.54848	.485	-5.6393	2.0393
	الثالثة	-1.7000	1.54848	.524	-5.5393	2.1393
الثالثة	الاولى	-.1000	1.54848	.998	-3.9393	3.7393
	القائبة	1.7000	1.54848	.524	-2.1393	5.5393

شكل (٢٩٢)

Homogeneous Subsets

الضغط

Tukey HSD^a

الرمز	N	Subset for alpha = .05
		١
القائبة	10	15.0000
الثالثة	10	16.7000
الاولى	10	18.8000
Sig.		.485

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

شكل (٢٩٣)

جدول (٣٠)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة في المتغير قيد البحث ن = ٩٠

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
ضغط الزراعين	بين المجموعات	٢	٢٠,٤٠٧	١٠,٢٣٣	٠,٨٥٤
	داخل المجموعات	٢٧	٣٢٣,٧٠	١١,٩٨٩	

قيمة ف الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٣,٣٥

يتضح من الجدول (٣٠) ما يلي:

لا توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة في المتغير اختبار ضغط الذراعين قيد البحث.

وعلى الرغم أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة كما يوضحها الجدول السابق ولكن تم حساب اختبار تيوكي Tukey على سبيل المثال لكي نتعرف على طريقة تفريغ البيانات كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣١)

اختبار تيوكي بين المجموعات الثلاث في اختبار ضغط الذراعين

المجموعات	المتوسطات	١	٢	٣
١	١٦,٨٠		١,٨٠ -	٠,١٠
٢	١٥,٠٠	-		١,٧٠ -
٣	١٦,٧٠	-	-	

الأمر تحليل التباين في اتجاهين **General Linear Model**: يعتبر تحليل التباين في اتجاهين من أهم الاختبارات لقياس الفروق بين المتوسطات لأكثر من عينتين وأكثر من متغيرين فهو يسمح بتحليل متغيرين مستقلين على متغير غير مستقل (تابع) وسوف نتناول أحد الأمثلة وكيفية عمل هذا الاختبار المثال:

قام أحد الباحثين بدراسة عن تأثير القلق على ثلاثة عينات مختلفة في انجازاتهم الرياضية، فوجد أنه بالنسبة للقلق هناك ثلاثة مستويات للقلق وهم:

قلق مرتفع - قلق متوسط - قلق منخفض

وبالنسبة للمستويات الرياضية فهناك ثلاثة مستويات وهم:

مستوي ممتاز - مستوى متوسط - مستوى ضعيف.

وقد حدد الباحث مستوى المعنوية عند ٠,٠١ كمستوي دلالة والمطلوب التحقق من النتائج وذلك من خلال بيانات الجدول التالي:

جدول (٣٢)

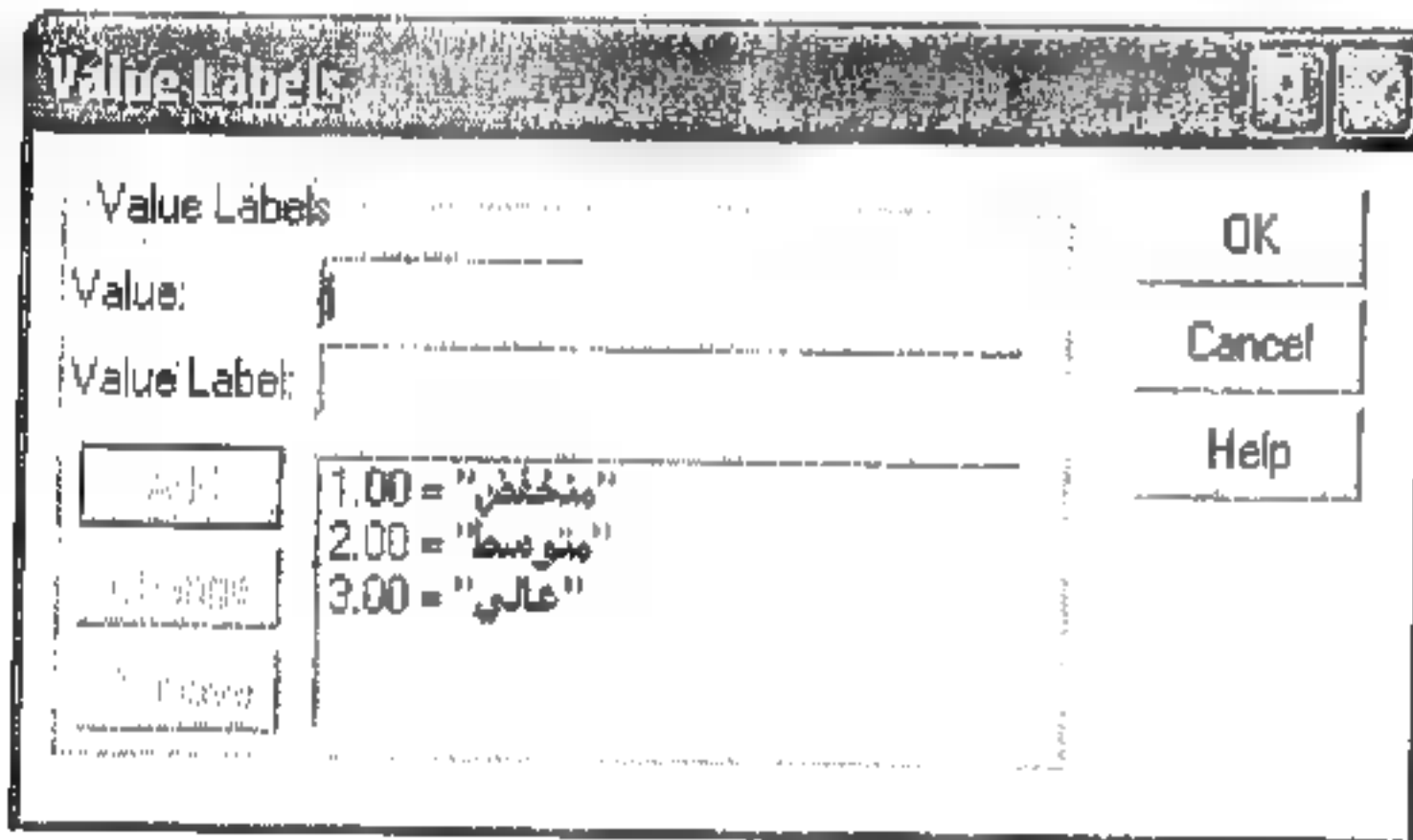
المستوي	قلق منخفض	قلق متوسط	قلق عالي
ممتاز	75	60	22
	80	40	40
	79	55	30
	92	50	37
	84	42	35
	85	57	18
	79	59	32
	90	46	25
متوسط	12	19	11
	10	17	14
	19	10	14
	18	9	9
	18	15	7
	15	12	20
	17	13	17
	20	13	16
ضعيف	27	60	87
	32	70	90
	40	73	79
	35	68	85
	38	71	84
	29	79	81
	27	64	74
	25	62	91

في البداية لابد من إدخال البيانات وترميزها بصورة صحيحة حتى يتثنى لنا عمل الاختبار بصورة صحيحة. فالمتغير المستقل في هذا الاختبار هو القلق فالمطلوب هو دراسة تأثير القلق فهذا يتطلب منا في البداية تخطيط كيفية إدخال البيانات كما بالجدول التالي:

جدول (٣٣)

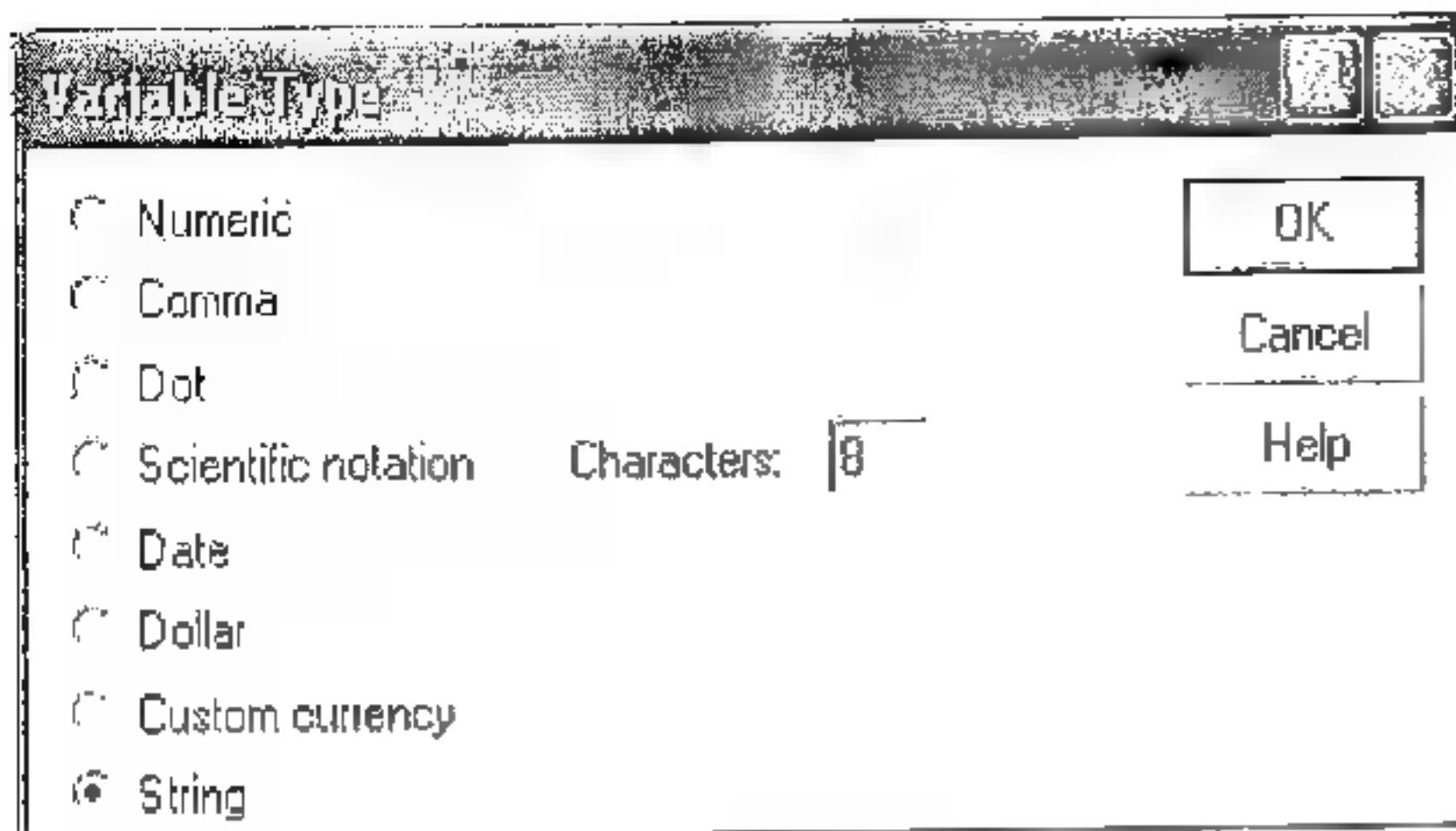
العدد	الترميز	الانجاز الرياضي	الترميز	قلق
٨	a	ممتاز	١	قلق منخفض
٨	b	متوسط	١	العدد الكلي ٢٤
٨	c	ضعيف	١	
٨	a	ممتاز	٢	قلق متوسط
٨	b	متوسط	٢	العدد الكلي ٢٤
٨	c	ضعيف	٢	
٨	a	ممتاز	٣	قلق عالي
٨	b	متوسط	٣	العدد الكلي ٢٤
٨	c	ضعيف	٣	

ترميز متغير القلق بالطريقة المتبعة في السابق في الترميز من خلال تسمية المتغير الأول في البرنامج بالقلق ويتم الإدخال في ورقة عرض المتغير Variable View في Value Label كما بالشكل التالي :



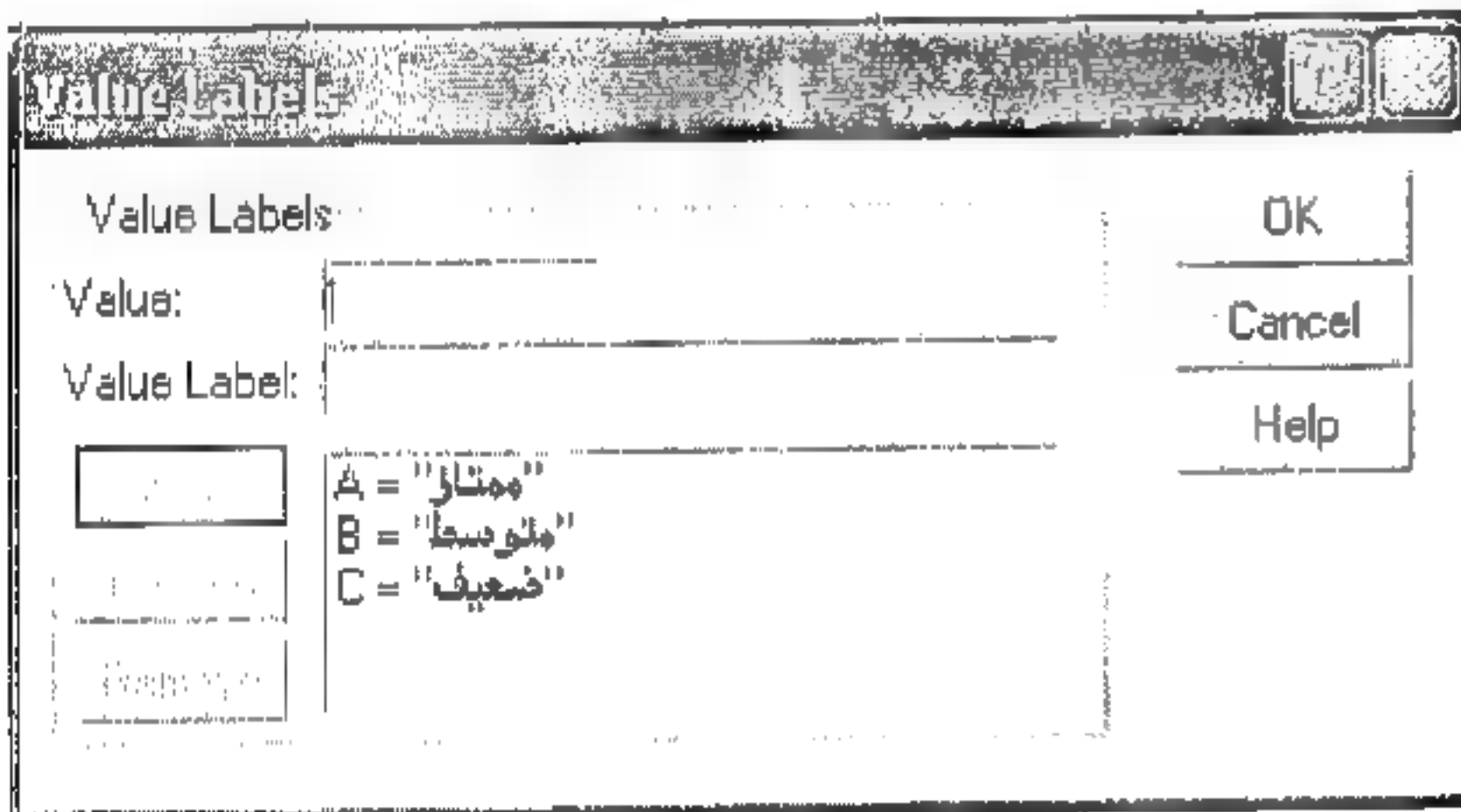
شكل (٢٩٤)

وبالنسبة للمتغير الثاني والمسمى بالمستوي يتم إدخال المتغير بالحروف بحيث لا يحدث تضارب، فلا بد في البداية الدخول على خانة الكتابة (Type) وبغير المدخلات لتكون بالأحرف عن طريق التظليل على خانة (String) والضغط على .OK



شكل (٢٩٥)

ثم يتم إدخال ترميز الانجاز الرياضي كما بجدول الترميز السابق.



شكل (٢٩٦)

ثم يتم إدخال البيانات والترميز في ورقة تحرير البيانات

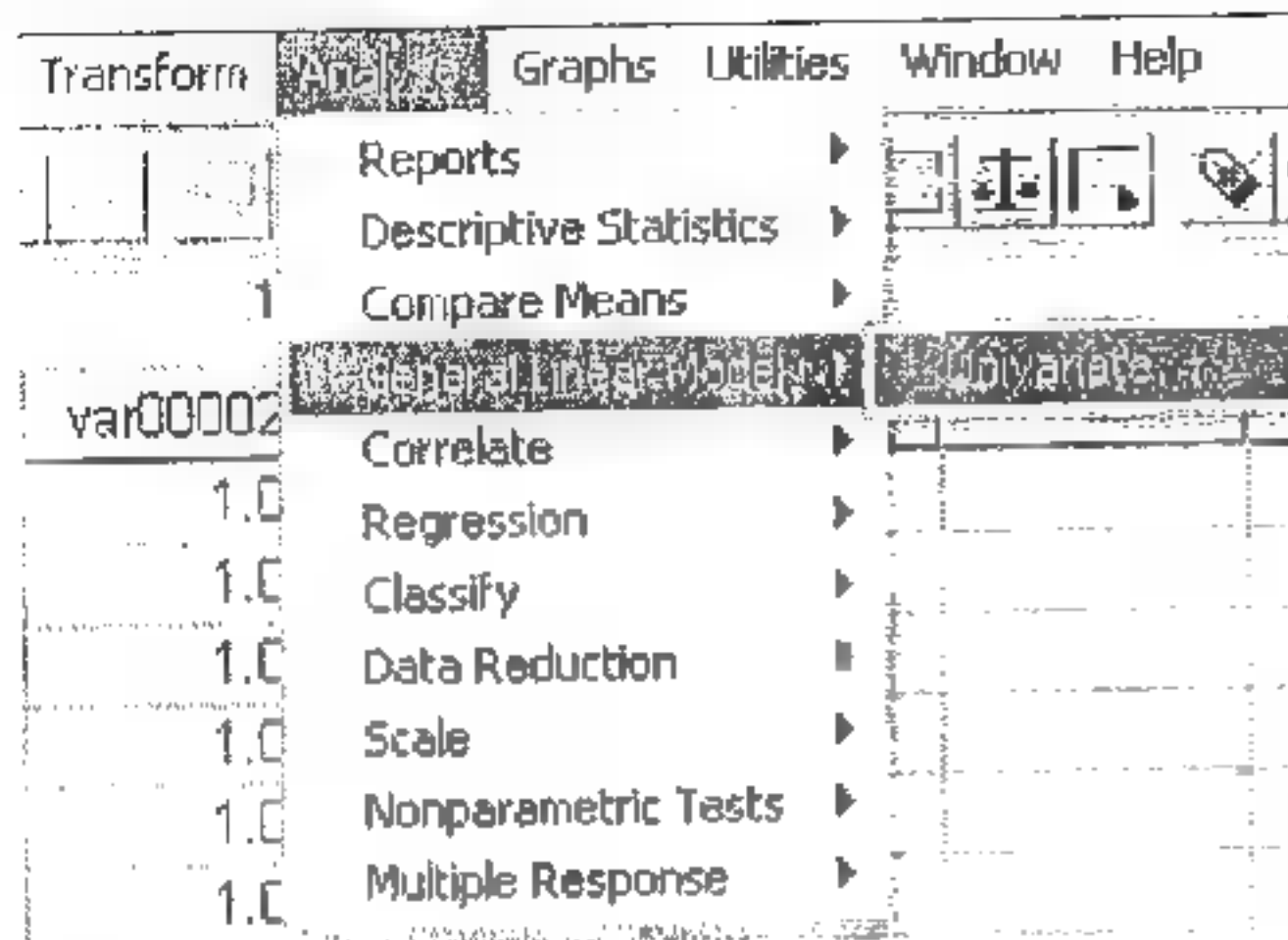
رقم	مستوي	درجة	مستوي
1	1.00	a	75.00
2	1.00	a	80.00
3	1.00	a	79.00
4	1.00	a	92.00
5	1.00	a	84.00
6	1.00	a	85.00
7	1.00	a	79.00
8	1.00	a	90.00
9	1.00	b	12.00
10	1.00	b	10.00
11	1.00	b	19.00
12	1.00	b	18.00
13	1.00	b	18.00
14	1.00	b	15.00
15	1.00	b	17.00
16	1.00	b	20.00
17	1.00	c	27.00
18	1.00	c	32.00
19	1.00	c	40.00
20	1.00	c	35.00
21	1.00	c	38.00
22	1.00	c	29.00
23	1.00	c	27.00
24	1.00	c	25.00
25	2.00	a	60.00
26	2.00	a	40.00
27	2.00	a	55.00
28	2.00	a	50.00
29	2.00	a	42.00
30	2.00	a	57.00

شكل (٢٩٧)

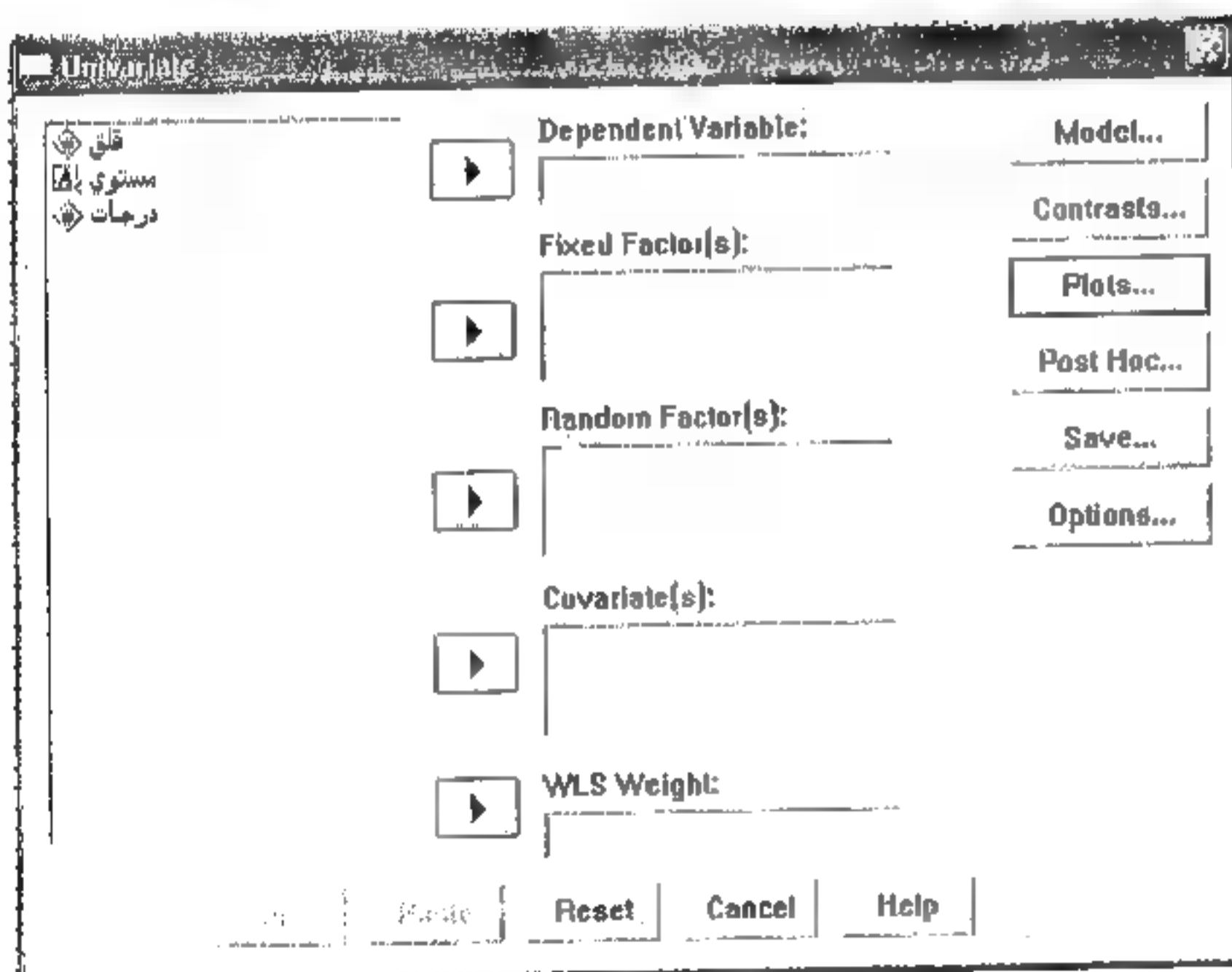
فبعد إدخال البيانات بصورة صحيحة كما بالسابق يتم التعامل مع هذه البيانات لعمل تحليل التباين في اتجاهين ولعمل ذلك يتبع الخطوات التالية:

١- اختيار قائمة Analyze ومنها الأمر General Linear Model ومنها ...Univariate

سوف يظهر لنا مربع الحوار يحتوي علي ثلاثة متغيرات وهو القلق والمستوي والدرجات التي تم إدخالها سابقا والشكل (٢٩٨) يوضح لنا ذلك:



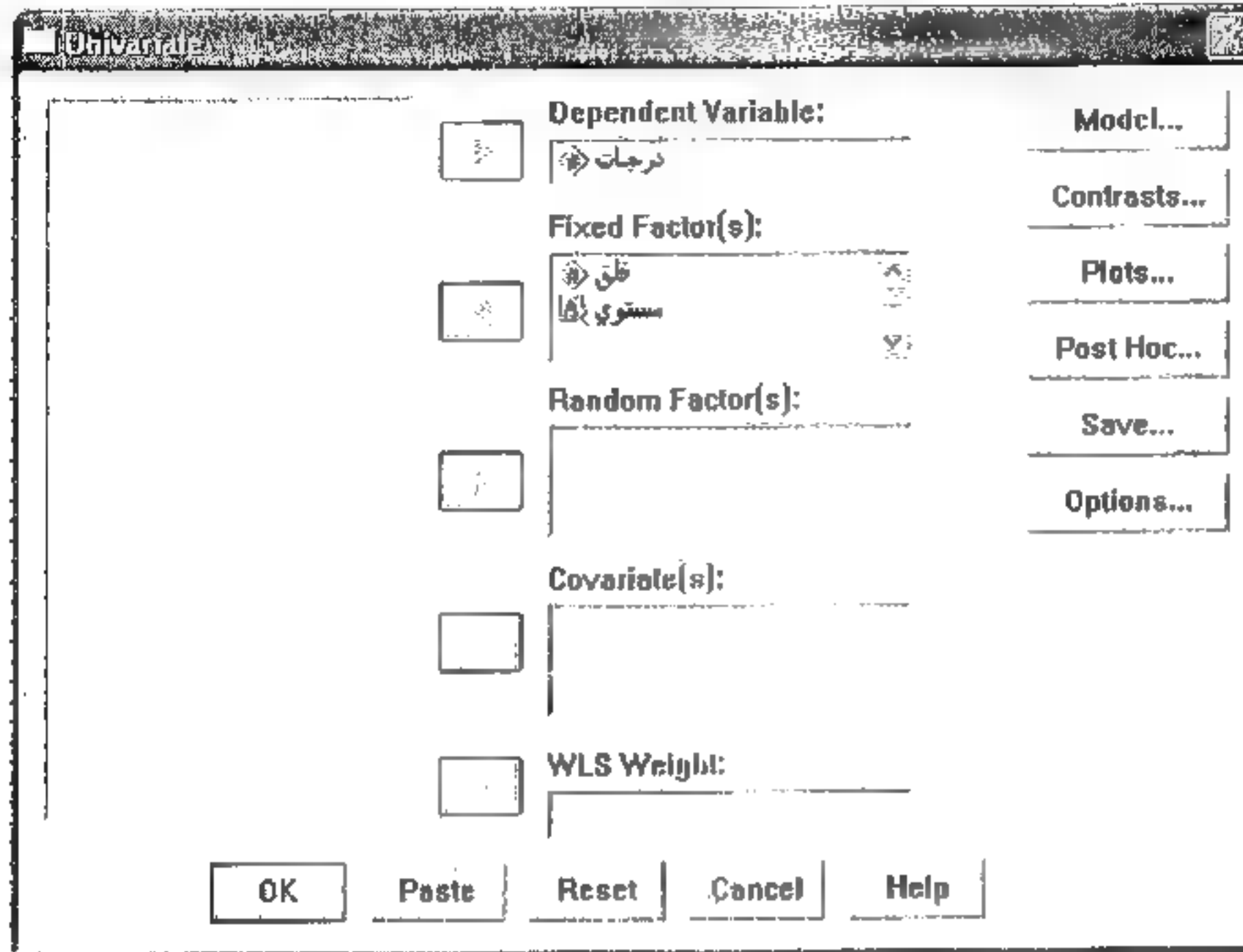
شكل (٢٩٨)



شكل (٢٩٩)

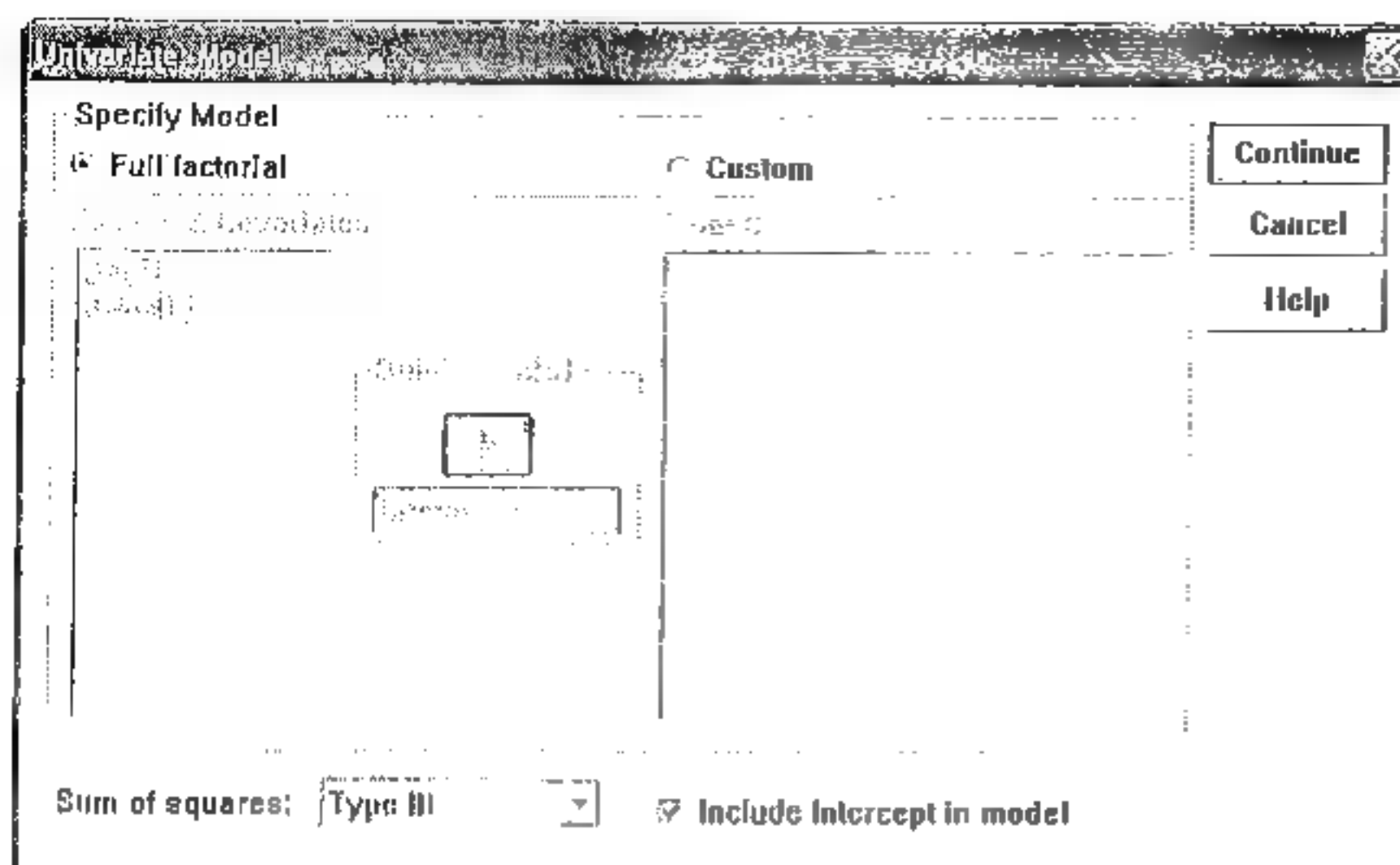
٢- لابد من التركيز في إدخال المتغيرات في الخانات الصحيحة لها فيتم إدخال العاملين القلق والمستوي في المربع الثاني Fixed Factor (s) حيث يجب أن يكون Factor متغير عددي.

٣- يتم إدخال الدرجات في المربع الأول Dependent Variable.



شكل (٣٠٠)

٤- يتم الضغط على مفتاح Model (نموذج) وذلك لاختيار Full Factorial وهي للحصول على التفاعل لوجود عدد كافٍ لدرجات الحرية للخطأ العشوائي أو اختيار Custom وهي لاختيار جزء من التأثيرات، حيث يتم اختيار التأثيرات المطلوبة والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (٣٠١)

Oneway

Descriptives

الصفحة

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower	Upper		
الأول	10	10.8000	3.88158	1.22748	14.0233	19.5707	9.00	21.00
الثاني	10	15.0000	2.40370	.76012	13.2805	16.7195	11.00	19.00
الثالث	10	16.7000	3.88873	1.22972	13.9182	19.4818	7.00	20.00
Total	30	16.1667	3.44497	.62896	14.8803	17.4530	7.00	21.00

شكل (٣٠٢)

ANOVA

الصفحة

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.407	2	10.203	.854	.437
Within Groups	323.700	27	11.989		
Total	344.107	29			

شكل (٣٠٣)

يتم التأكد من الاختيار Full Factorial ثم يتم الضغط على مفتاح Continue
ثم الضغط على OK لتظهر لنا النتائج كالتالي.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: الضغط						
Tukey HSD						
الرمز (ل)	الرمز (ا)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
الثانية	الاولى	1.8000	1.54848	.485	-2.0393	5.6393
الثالثة	الاولى	.1000	1.54848	.998	-3.7393	3.9393
الثانية	الثالثة	-1.8000	1.54848	.485	-5.6393	2.0393
الثالثة	الثانية	-1.7000	1.54848	.524	-5.5393	2.1393
الثالثة	الاولى	-.1000	1.54848	.998	-3.9393	3.7393
الثانية	الثالثة	1.7000	1.54848	.524	-2.1393	5.5393

شكل (٣٠٤)

Homogeneous Subsets

الضغط

Tukey HSD^a

الرمز	N	Subset for alpha = .05
		1
الثانية	10	15.0000
الثالثة	10	16.7000
الاولى	10	16.8000
Sig.		.485

Means for groups in homogeneous subsets ■ displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

شكل (٣٠٥)

٥- يتم تفريغ ذلك الجدول كالتالي :

جدول (٣٤)

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	" ف "
بين مستويات القلق (منخفض - متوسط - عالي)	٢	٤٤,٧٧٨	٢٢,٣٨٩	٠,٦٧٤
بين المستويات الثلاثة (ممتاز - متوسط - ضعيف)	٢	٣٠٩٤٧,٨٦١	١٥٤٧٣,٩٣١	٤٦٦,١٦٧
التفاعل	٤	٢٢٩٥٣,٨٨٩	٥٧٣٨,٤٧٢	١٧٢,٨٧٤
داخل المجموعات (الخطأ)	٦٣	٢٠٩١,٢٥٠	٣٣,١٩٤	
المجموع	٧١	٥٦٠٣٧,٧٧٨		

قيمة "ف" الجدولية عند درجة حرية ٢، ٦٣، مستوى ٠,٠١ = ٤,٩٨

قيمة "ف" الجدولية عند درجة حرية ٢، ٦٣، مستوى ٠,٠٥ = ٣,٦٥

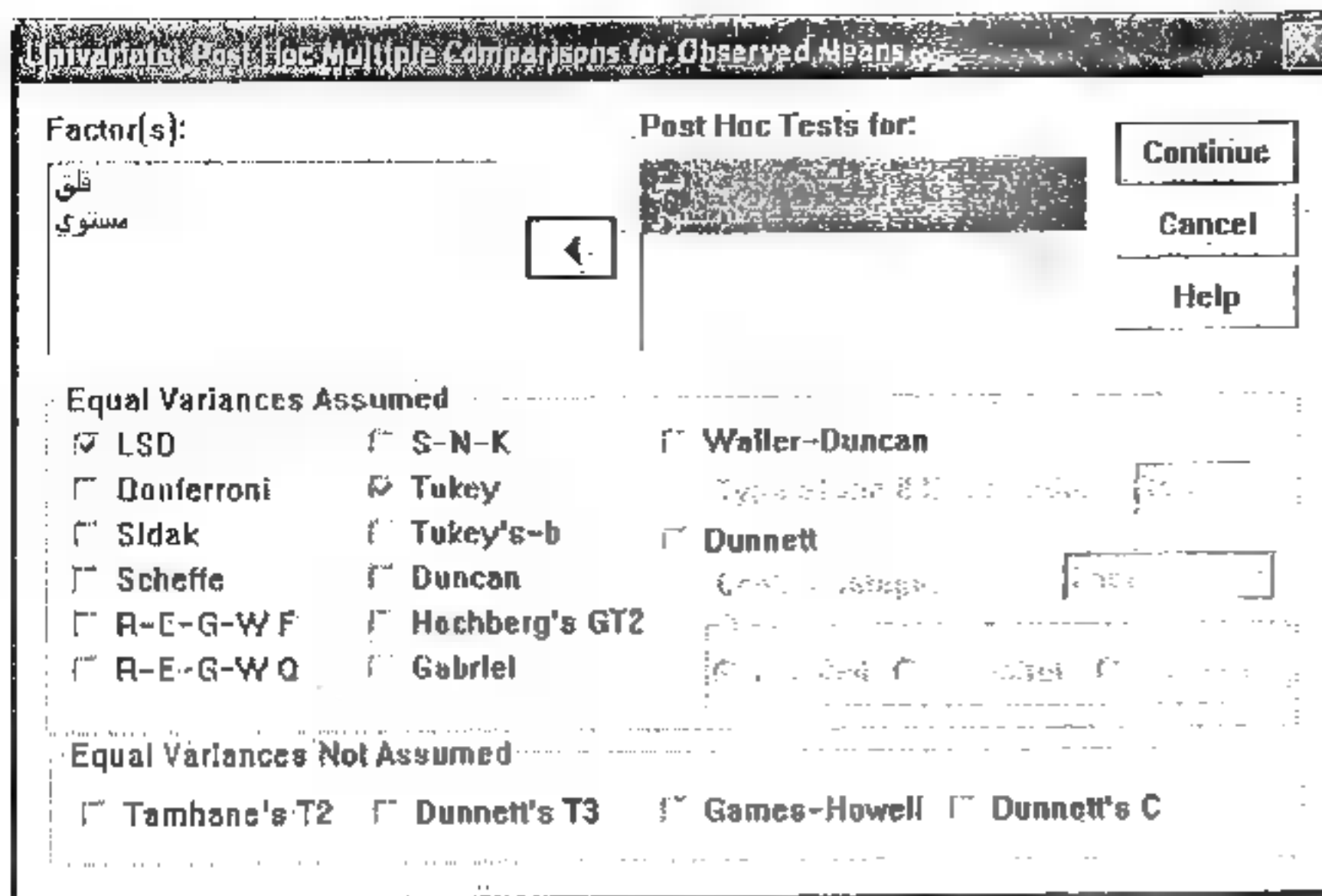
حيث يتضح من الجدول (٣٤):

- ١- توجد فروق دالة إحصائية بين المستويات الثلاثة للأداء (ممتاز - متوسط - ضعيف).
- ٢- لا توجد فروق دالة إحصائية بين مستويات القلق (منخفض - متوسط - عالي).
- ٣- توجد فروق دالة إحصائية للتفاعل بين المستويات للأداء (ممتاز - متوسط - ضعيف)، مستويات القلق (منخفض - متوسط - عالي).

استخدام أحد اختبارات الفروق:

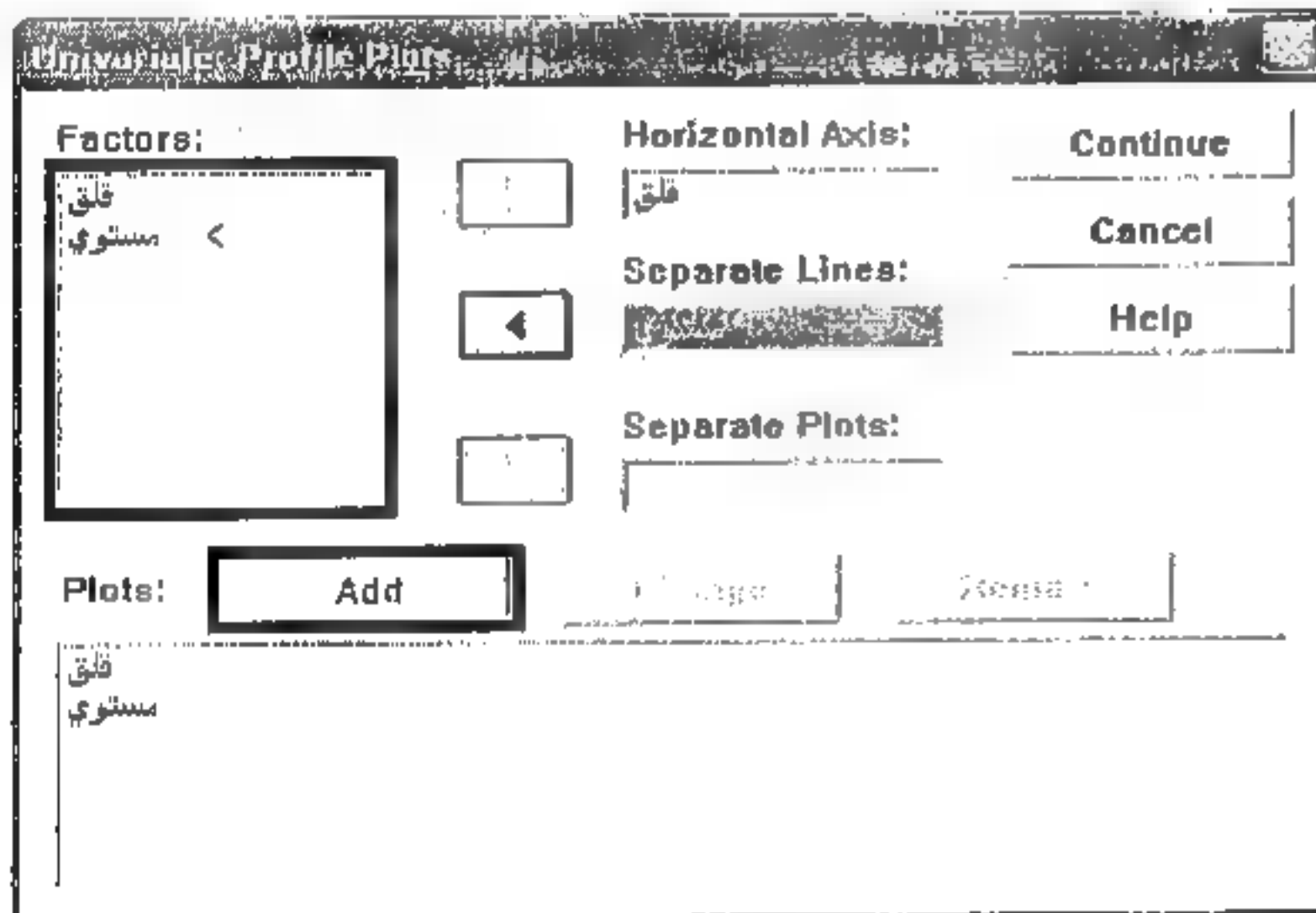
ولتفسير هذه الفروق من الضروري استخدام أحد اختبارات الفرق (LSD، تيوكي، شيفيه.....)، حيث كان من الممكن عمل ذلك قبل ظهر تلك النتيجة ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية :

- ١- اختيار قائمة Analyze ومنها الأمر General Linear Model ومنها ...Univariate
- ٢- يتم اختيار Post Hoc.. ليظهر مربع الحوار التالي لاختيار أحد الاختبارات الموجودة به



شكل (٣٠٦)

- ٣- يتم إدخال المتغيرين القلق والمستوي ويتم اختيار الاختبارات المطلوبة والضغط علي مفتاح Continue.
- ٤- كما يمكن اختيار احد المخططات البيانية من خلال الضغط علي مفتاح Plots ليظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٣٠٧)

يتم إدخال القلق في مربع horizontal axis ثم الضغط على زر Add ليضاف متغير القلق في الجزء السفلي Plots ثم يكرر ذلك للمتغير المستوي، ثم يتم إضافة المتغير في الجزء العلوي horizontal axis ويتم إضافة المستوي في المربع الثاني separate lines ثم الضغط على Add لإضافة التفاعل بين المتغيرين، ثم يتم الضغط على مفتاح Continue ثم الضغط على OK لتظهر لنا النتائج كالتالي:

قلق

Multiple Comparisons

Dependent Variable: درجت

	قلق (I)	قلق (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	منخفض	متوسط	-.7500	1.66319	.894	-4.7422	3.2422
		عالي	1.1667	1.66319	.764	-2.8255	5.1589
	متوسط	منخفض	.7500	1.66319	.894	-3.2422	4.7422
		عالي	1.9167	1.66319	.486	-2.0755	5.9089
	عالي	منخفض	-1.1667	1.66319	.764	-5.1590	2.8255
		متوسط	-1.9167	1.66319	.486	-5.9089	2.0755
LSD	منخفض	متوسط	-.7500	1.66319	.654	-4.0736	2.5736
		عالي	1.1667	1.66319	.486	-2.1570	4.4903
	متوسط	منخفض	.7500	1.66319	.654	-2.5736	4.0736
		عالي	1.9167	1.66319	.254	-1.4070	5.2403
	عالي	منخفض	-1.1667	1.66319	.486	-4.4903	2.1570
		متوسط	-1.9167	1.66319	.254	-5.2403	1.4070

Based on observed means.

شكل (٣٠٨)

Homogeneous Subsets

درجات

قلق	N	Subset
		1
Tukey HSD ^a عالي	24	42.4167
منخفض	24	43.5833
متوسط	24	44.3333
Sig.		.486

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 33.194.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24.000.

b. Alpha = .05.

شكل (٣٠٩)

مستوی

Multiple Comparisons

Dependent Variable: درخت

	مستوی (ل)	مستوی (ا)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	a	b	40.2917*	1.66319	.000	36.2995	44.2839
		c	-6.6250*	1.66319	.001	-10.6172	-2.6328
	b	a	-40.2917*	1.66319	.000	-44.2839	-36.2995
		c	-46.9167*	1.66319	.000	-50.9089	-42.9245
	c	a	6.6250*	1.66319	.001	2.6328	10.6172
		b	46.9167*	1.66319	.000	42.9245	50.9089
LSD	a	b	40.2917*	1.66319	.000	36.9680	43.6153
		c	-6.6250*	1.66319	.000	-9.9486	-3.3014
	b	a	-40.2917*	1.66319	.000	-43.6153	-36.9680
		c	-46.9167*	1.66319	.000	-50.2403	-43.5930
	c	a	6.6250*	1.66319	.000	3.3014	9.9486
		b	46.9167*	1.66319	.000	43.5930	50.2403

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

شکل (۳۱۰)

Homogeneous Subsets

مرجعات

مستوی	N	Subset		
		1	2	3
Tukey HSD a, b	24	14.3750		
a	24		54.6667	
c	24			61.2917
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

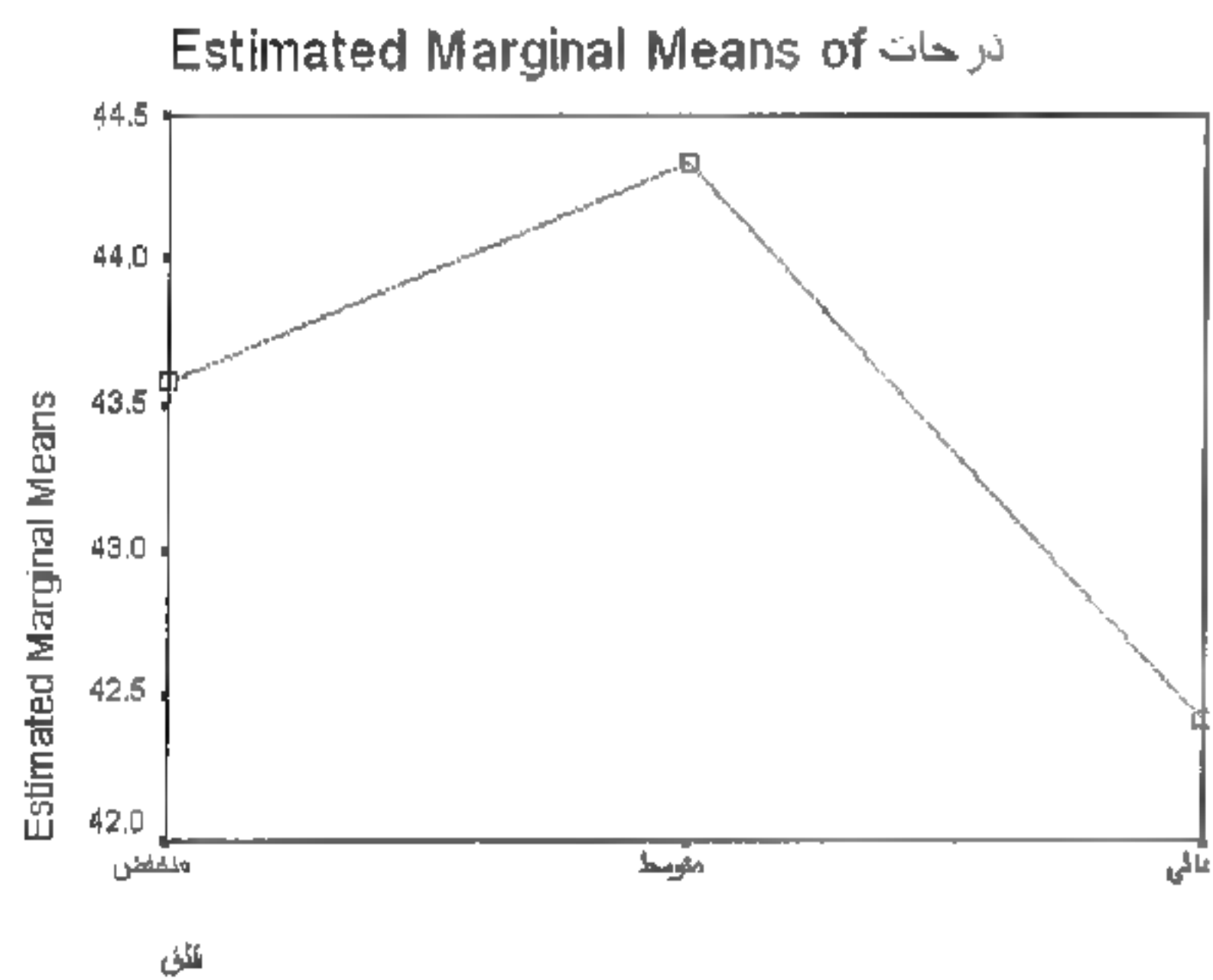
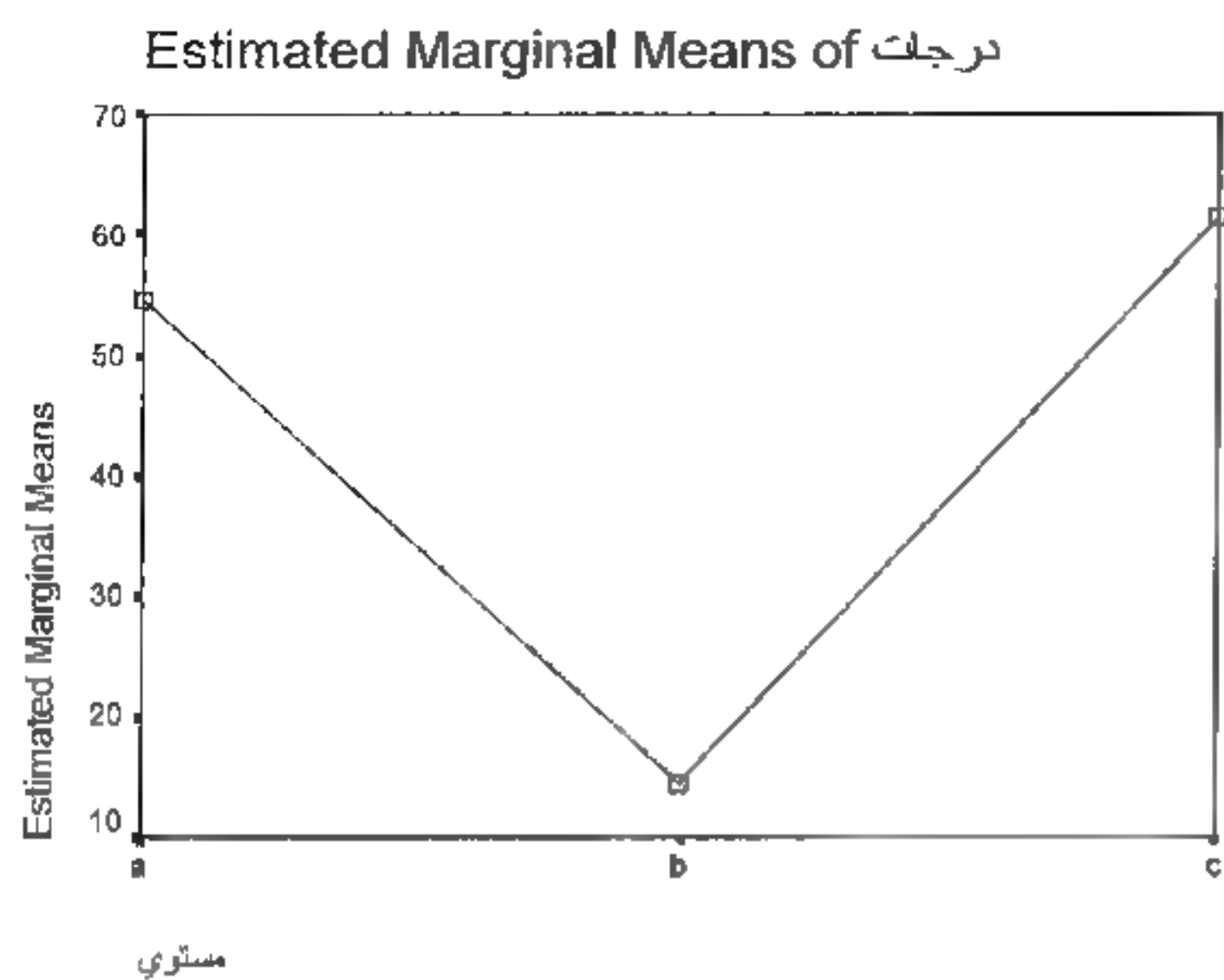
Based on Type III Sum of Squares

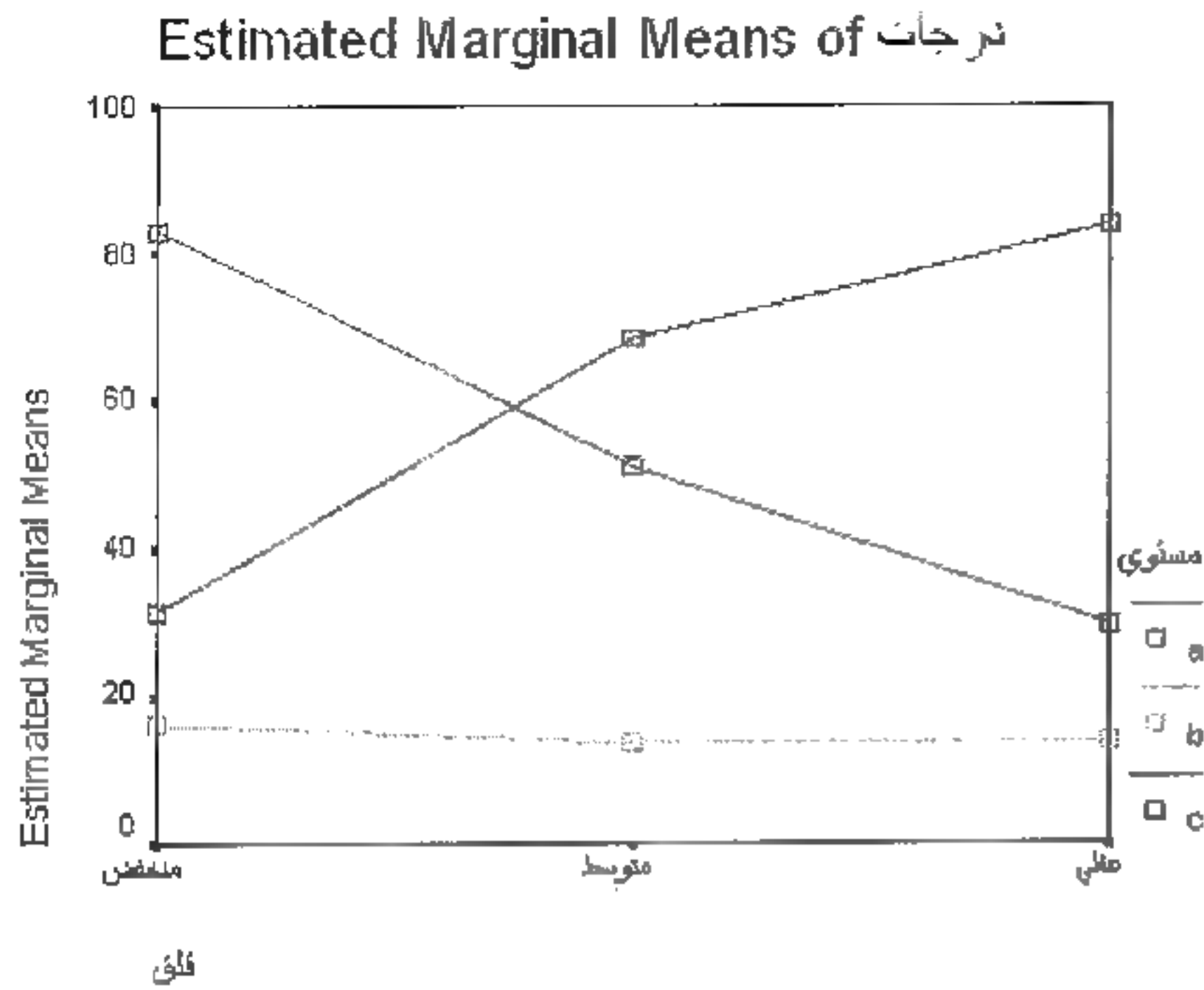
The error term is Mean Square(Error) = 33.194.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24.000.

b. Alpha = .05.

شکل (۳۱۱)





شكل (٣١٢)

يُضح من الشكل السابق أن هناك تأثير ضعيف للمستوي المتوسط علي خفض القلق، المستوى الممتاز مؤثر بطريقة فعالة مع الأشخاص الذين يتحملون القليل من القلق، ويقل هذا التأثير مع الذين تزداد قدراتهم علي تحمل القلق والعكس صحيح مع المستوى الضعيف، حيث أنه أكثر تأثيراً من الذين يتحملون الكثير من القلق.

تحليل التباين للقياسات المتكررة

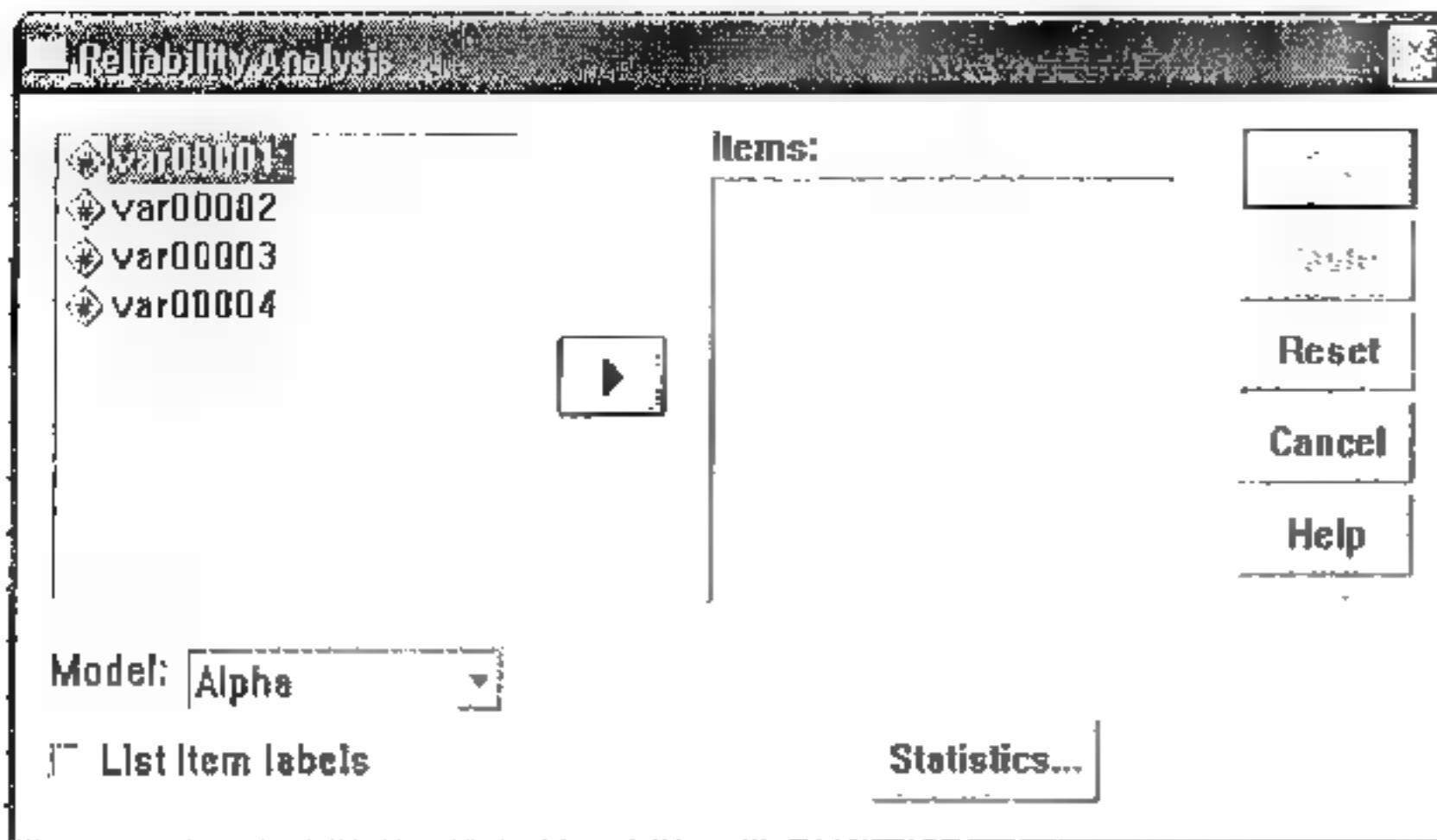
Analysis of Variance for Repeated Measurements

أولا يتم إدخال البيانات في البرنامج، بحيث يتم إدخال بيانات كل قياس في عمود، كما في الشكل.

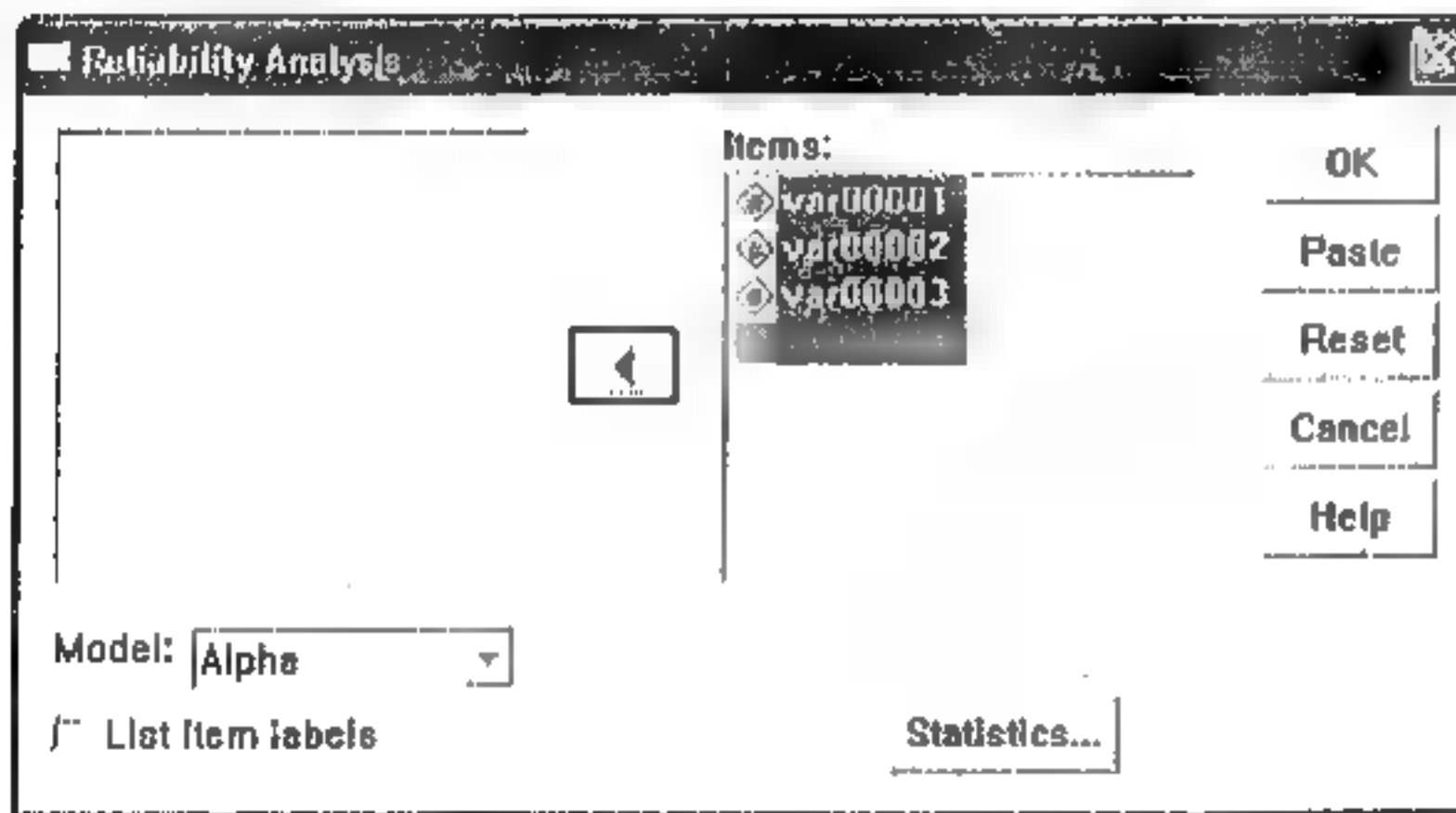
	var00001	var00002	var00003	var00004	var	var
1	93.00	96.00	80.00	72.00		
2	89.00	81.00	66.00	84.00		
3	96.00	87.00	83.00	91.00		
4	87.00	86.00	90.00	80.00		
5	86.00	84.00	82.00	78.00		
6	88.00	85.00	85.00	79.00		
7	79.00	83.00	75.00	82.00		
8	85.00	77.00	80.00	73.00		
9	84.00	81.00	79.00	78.00		
10	83.00	82.00	81.00	70.00		
11	79.00	75.00	72.00	75.00		
12	80.00	77.00	77.00	76.00		

بعد إدخال البيانات، يتم الدخول على قائمة التحليل ومنها اختيار مقياس scale ومنها اختيار تحليل الثبات Reliability Analysis كما في الشكل، ليظهر لك مربع الحوار الموجود في الشكل.

	var00001	var00002	var00003	var00004	var	var
1	93.00	96.00	80.00	72.00		
2	89.00	81.00	66.00	84.00		
3	96.00	87.00	83.00	91.00		
4	87.00	86.00	90.00	80.00		
5	86.00	84.00	82.00	78.00		
6	88.00	85.00	85.00	79.00		
7	79.00	83.00	75.00	82.00		
8	85.00	77.00	80.00	73.00		
9	84.00	81.00	79.00	78.00		
10	83.00	82.00	81.00	70.00		
11	79.00	75.00	72.00	75.00		
12	80.00	77.00	77.00	76.00		



وكما يتضح من مربع الحوار ان البيانات التي تم ادخالها في الاعمدة الاربعة تظهر في الجهة اليسرى من مربع الحوار، والمطلوب هو تحويل هذه المتغيرات الى الجهة اليمنى حتى يتم التعامل معها احصائيا من خلال تحديد المتغيرات المرغوب في نقلها ثم الضغط على السهم الموجود بوسط مربع الحوار كما في الشكل.



بعد انتقال المتغيرات المطلوبة، يتم اختيار الاحصاء المطلوب تنفيذها على هذه المتغيرات من خلال خانة الاحصاءات Statistics حيث يتم الضغط عليها لتظهر لك مربع الحوار الموجود في الشكل.

Reliability Analysis: Statistics

Descriptives for:

- ☒ Item
- ☒ Scale
- ☒ Scale if item deleted

Inter-Item

- ☒ Correlations
- ☒ Covariances

Summaries

- ☒ Means
- ☒ Variances
- ☒ Covariances
- ☒ Correlations

ANOVA Table

- ☒ None
- ☒ F test
- ☒ Friedman chi-square
- ☒ Cochran chi-square

☐ Hotelling's T-square

☐ Tukey's test of additivity

☐ Intraclass correlation coefficient

Model: Test:

Confidence interval: Test value:

Continue Cancel Help

من خلال مربع الحوار الموجود بالشكل ان هناك بعض الاحصاءات التي يمكن استخدامها في، مثل المتوسطات والتباين والارتباط، كما توجد خانة خاصة بتحليل التباين ANOVA table ويوجد اسفل منها اربعة خانات، ولاستخراج تحليل التباين للقياسات المتكررة يتم تحديد خانة اختبار "ف" F test، ثم الضغط على زر الاستمرار لتظهر النتائج كما في الشكل.

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	VAR00001	85.7500	5.3108	12.0
2.	VAR00002	82.8333	5.5895	12.0
3.	VAR00003	80.8333	4.9144	12.0
4.	VAR00004	78.1667	5.7498	12.0

Analysis of Variance

Source of Variation	Sum of Sq.	DF	Mean Square	F	Prob.
Between People	736.2292	11	66.9299		
Within People	916.2500	36	25.4514		
Between Measures	369.2292	3	123.0764	7.4248	.0006
Residual	547.0208	33	16.5764		
Total	1652.4792	47	35.1591		
Grand Mean	81.8958				

Reliability Coefficients

N of Cases = 12.0 N of Items = 4

Alpha = .7523

ويتضح من الشكل أن البيانات التي تم الحصول عليها هي الإحصاء الوصفي للقياسات الأربعة (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، عدد الحالات أو الأفراد) ثم الجزء الثاني والخاص بتحليل التباين للقياسات المتكررة وهو بالترتيب كما يلي :

Between People	داخل المجموعات
Within People	بين الأفراد
Between Measures	بين القياسات
Residual	التفاعل
Total	المجموع الكلي
Grand Mean	المتوسط

ويتضح من البيانات السابق الحصول عليها أن قيمة "ف" المحسوبة دالة حيث أن قيمة الدلالة الإحصائية أقل من ٠,٠٥، مما يدل على أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الأربعة.

الثبات Reliability :

ألفاكرومباخ للتجزئة النصفية:

يستخدم لحساب الثبات معامل ألفاكرومباخ للتجزئة النصفية فيمكن حساب الثبات لمقياس القلق والذي يحتوي علي ١٤ عبارة والشكل (٣١٣) يوضح هذه العبارات.

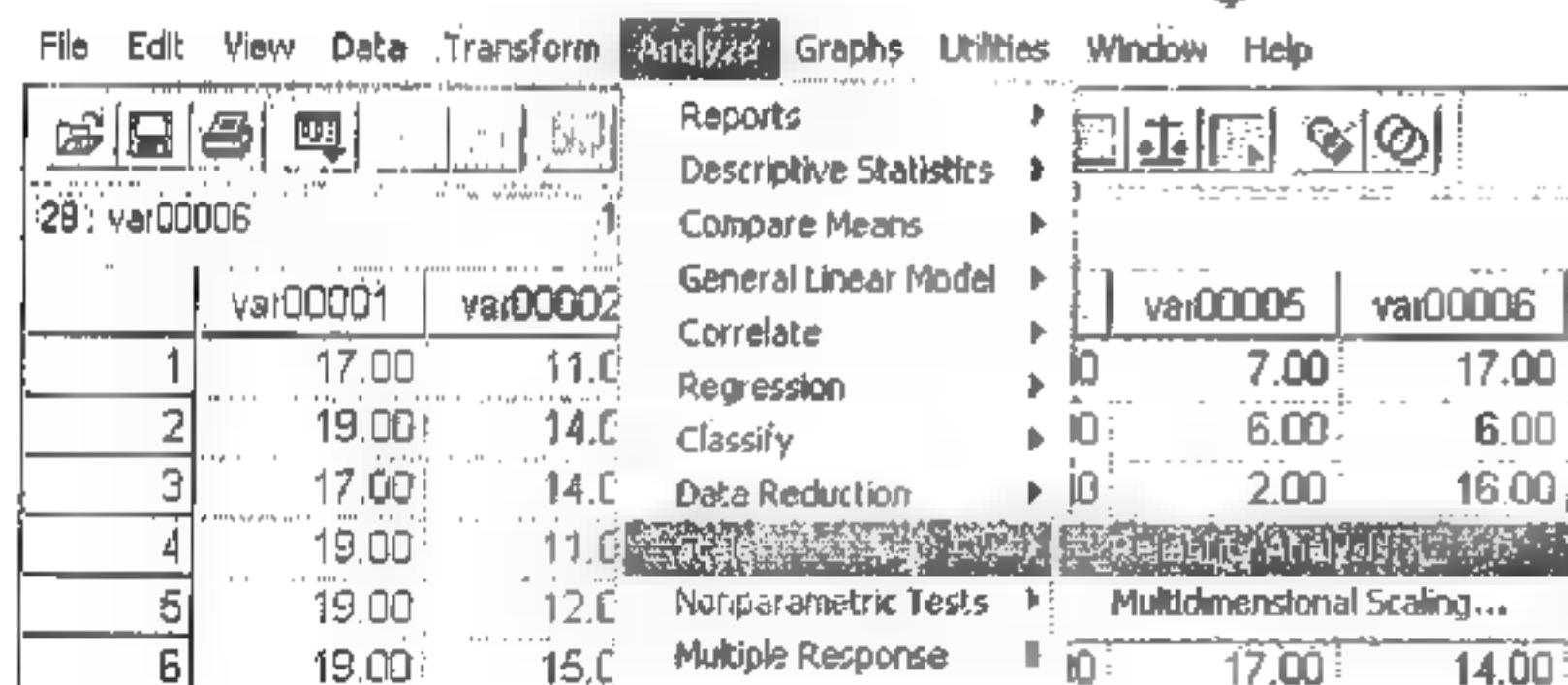
	var00001	var00002	var00003	var00004	var00005	var00006	var00007	var00008		var00010	
1	17.00	11.00	12.00	10.00	7.00	17.00	14.00	11.00	14.00	7.00	10.00
2	19.00	14.00	12.00	14.00	6.00	6.00	11.00		15.00	11.00	11.00
3	17.00	14.00	16.00	3.00	2.00	16.00	1.00	10.00	15.00	7.00	9.00
4	19.00	11.00	16.00	17.00	19.00	7.00		13.00	15.00	14.00	9.00
5	19.00	12.00	15.00	18.00	8.00	10.00	6.00	7.00	15.00	15.00	20.00
6	19.00	15.00	18.00	12.00	17.00	14.00	18.00	13.00	13.00	14.00	12.00
7	17.00	12.00	7.00	15.00	14.00	13.00	12.00	7.00	15.00	13.00	9.00
8	20.00	9.00	20.00	20.00	20.00	17.00	20.00	14.00	15.00	15.00	20.00
9	19.00	15.00	20.00	19.00	18.00	17.00	20.00	13.00	15.00	12.00	9.00
10	18.00	15.00	18.00	17.00	15.00	9.00	16.00	13.00	15.00	15.00	20.00
11	17.00	14.00	14.00	18.00	17.00	16.00	18.00	15.00	15.00	14.00	12.00
12	13.00	15.00	13.00	14.00	15.00	11.00	6.00	9.00	15.00	14.00	20.00
13	18.00	14.00	18.00	15.00	14.00	17.00	18.00	15.00	13.00	12.00	9.00
14	18.00	12.00	15.00	15.00	11.00	16.00	17.00	9.00	10.00	15.00	20.00
15	9.00	13.00	16.00	15.00	10.00	13.00	11.00	13.00	14.00	8.00	20.00
16	14.00	14.00	18.00	13.00	15.00	15.00	12.00	13.00	13.00	14.00	19.00
17	15.00	10.00	14.00	19.00	19.00	15.00		8.00	8.00	8.00	17.00
18	15.00	13.00	9.00	16.00	14.00	17.00	7.00	11.00	6.00	12.00	17.00
19	8.00	11.00	14.00	14.00	15.00	14.00	12.00	13.00	7.00	12.00	18.00
20	15.00	11.00	17.00	8.00	17.00	18.00	9.00	11.00	7.00	14.00	20.00
21	14.00	10.00	11.00	11.00	14.00	14.00	14.00	9.00	15.00	13.00	18.00
22	11.00	11.00	11.00	13.00	15.00	9.00	11.00	9.00	5.00	6.00	17.00
23	11.00	12.00	16.00	10.00	9.00	14.00	11.00	9.00	12.00	13.00	19.00
24	12.00	14.00	18.00	12.00	12.00	4.00	7.00	12.00	12.00	11.00	19.00
25	10.00	10.00	9.00	12.00	8.00	9.00	6.00	12.00	11.00	12.00	16.00
26	15.00	7.00	10.00	8.00	12.00	15.00	4.00	11.00	13.00	15.00	8.00
27	10.00	8.00	11.00	16.00	14.00	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12.00

شكل (٣١٣)

ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية:

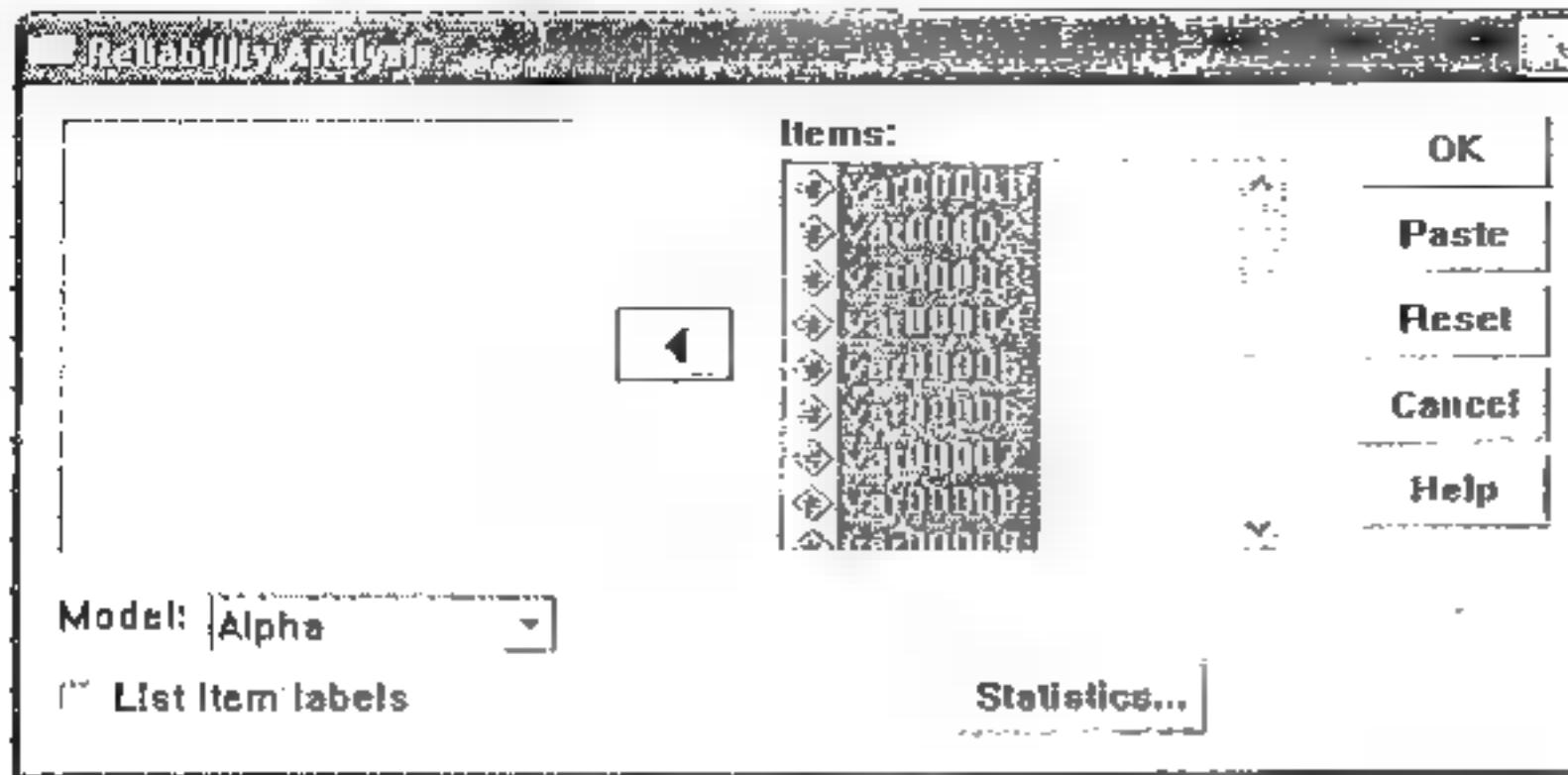
١- اختيار قائمة Analyze ومنها الأمر Scale ومنها الأمر Reliability Analysis

كما بالشكل التالي:



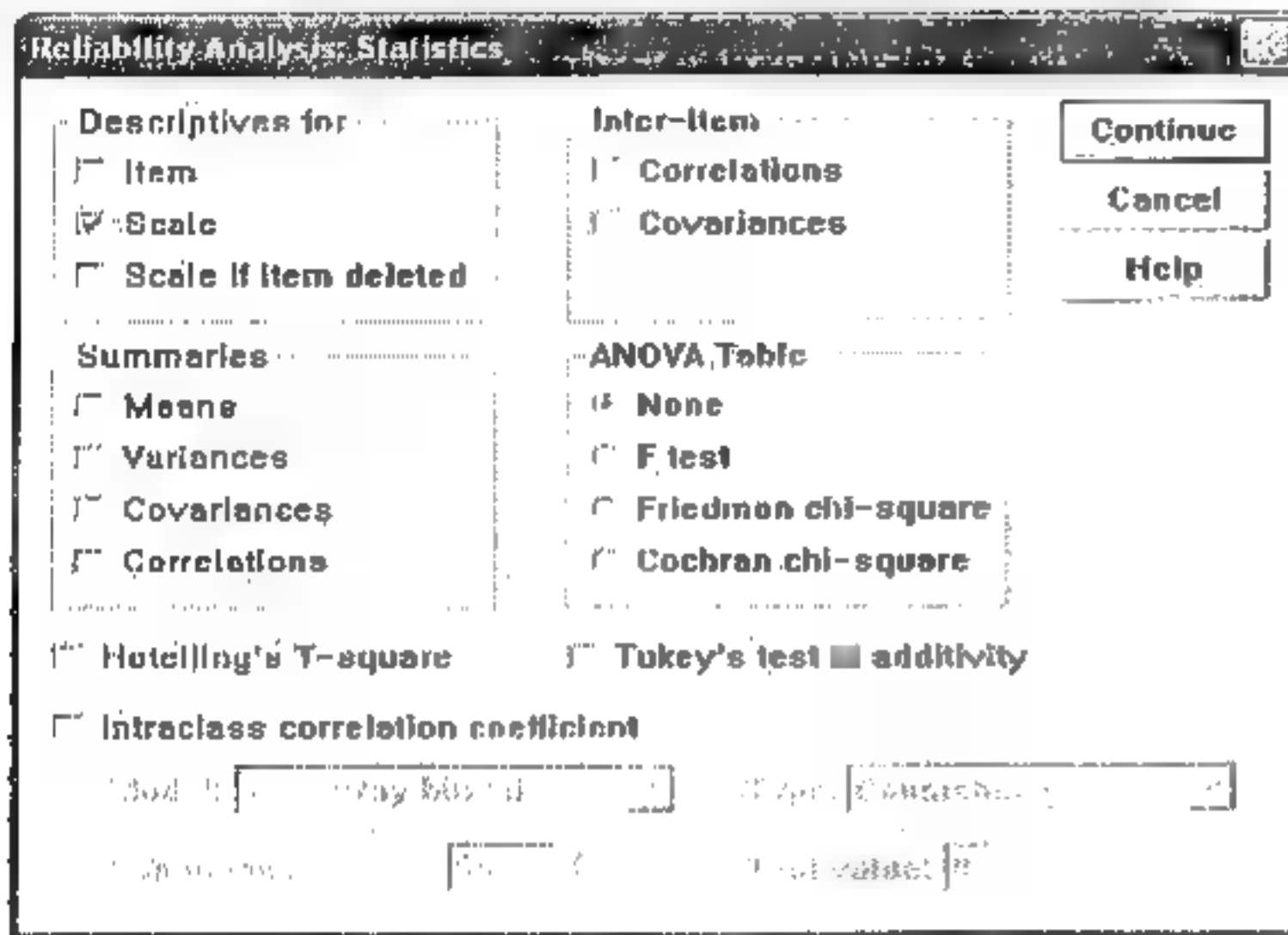
شكل (٣١٤)

حيث يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٣١٥)

٢- يتم الضغط على مفتاح Statistics ليظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٣١٦)

٣- يتم اختيار من Descriptives for أمر Scale ثم الضغط على مفتاح Continue
ثم الضغط على OK لتظهر النتيجة والتي تحتوي على قيمة معامل ألفا كما
بالشكل التالي:

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

□

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	■ of Variables
➔ SCALE	201.1167	802.6472	28.3310	14

Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 14

Alpha = .8245

نلاحظ من خلال النتيجة السابقة أن معامل ألفا المحسوب يعتبر معامل نصف الاختبار وللحصول على معامل ألفا للثبات لكل الاختبار يتم تطبيق معادلة التصحيح :

$$\frac{r}{r+1}$$

معامل ألفا لمقياس القلق = ٠,٩٠٤

جدول (٣٥)

معامل الثبات لمقياس القلق قيد البحث (ن = ٦٠)

المقياس	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل ألفا
القلق	٢٠١,١٢	٢٨,٣٣	٨٠٢,٦٥	٠,٩٠٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٠,٢٧٣

يتضح من جدول (٣٥) ما يلي :

- بلغ معامل "ألفا كرومباخ" ٠,٩٠٤ وهو معامل ارتباط دال إحصائياً مما يدل على أن مقياس القلق قيد البحث ذو معامل ثبات عالي.

الأمر معامل الارتباط correlate :

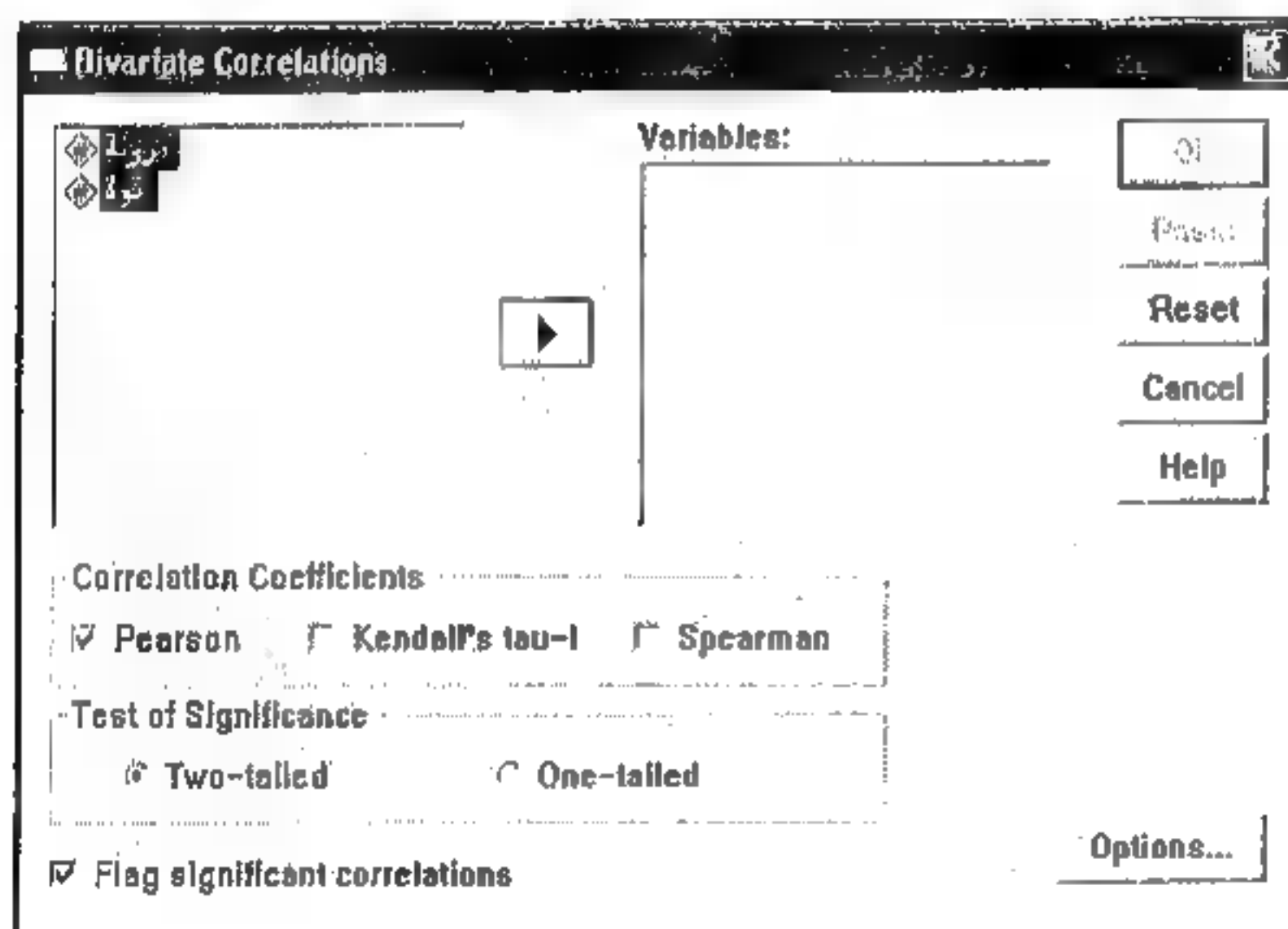
ويستخدم هذا الأمر لمعرفة العلاقة بين متغيرين مثل القوة والسرعة هل هناك

	سرعة	قوة
1	18.00	19.00
2	19.00	14.00
3	21.00	20.00
4	21.00	18.00
5	20.00	21.00
6	18.00	13.00
7	32.00	21.00
8	25.00	17.00
9	19.00	9.00
10	20.00	16.00

علاقة بينهما أم لا وقد يكون الارتباط طردياً أي إذا تغير أحد المتغيرين في اتجاه ما يتبعه نفس المتغير في نفس الاتجاه، وقد يكون الارتباط عكسي أي يتحرك المتغيرين في اتجاهين متضادين، وقد يكون الارتباط خطي أو غير خطي وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين +١، -١. وسوف نقوم الآن بعرض مثال يشرح العلاقة بين القوة والمرونة لعدد ١٠ طلاب كالتالي:

شكل (٣١٧)

يتضح من مربع الحوار السابق أننا قمنا بإدخال درجات اختبار المرونة في العمود الأول ودرجات اختبار القوة في العمود المجاور ثم يتم اختيار قائمة analyze ومنها correlate ومنها Bivariate... حيث يظهر مربع الحوار التالي :

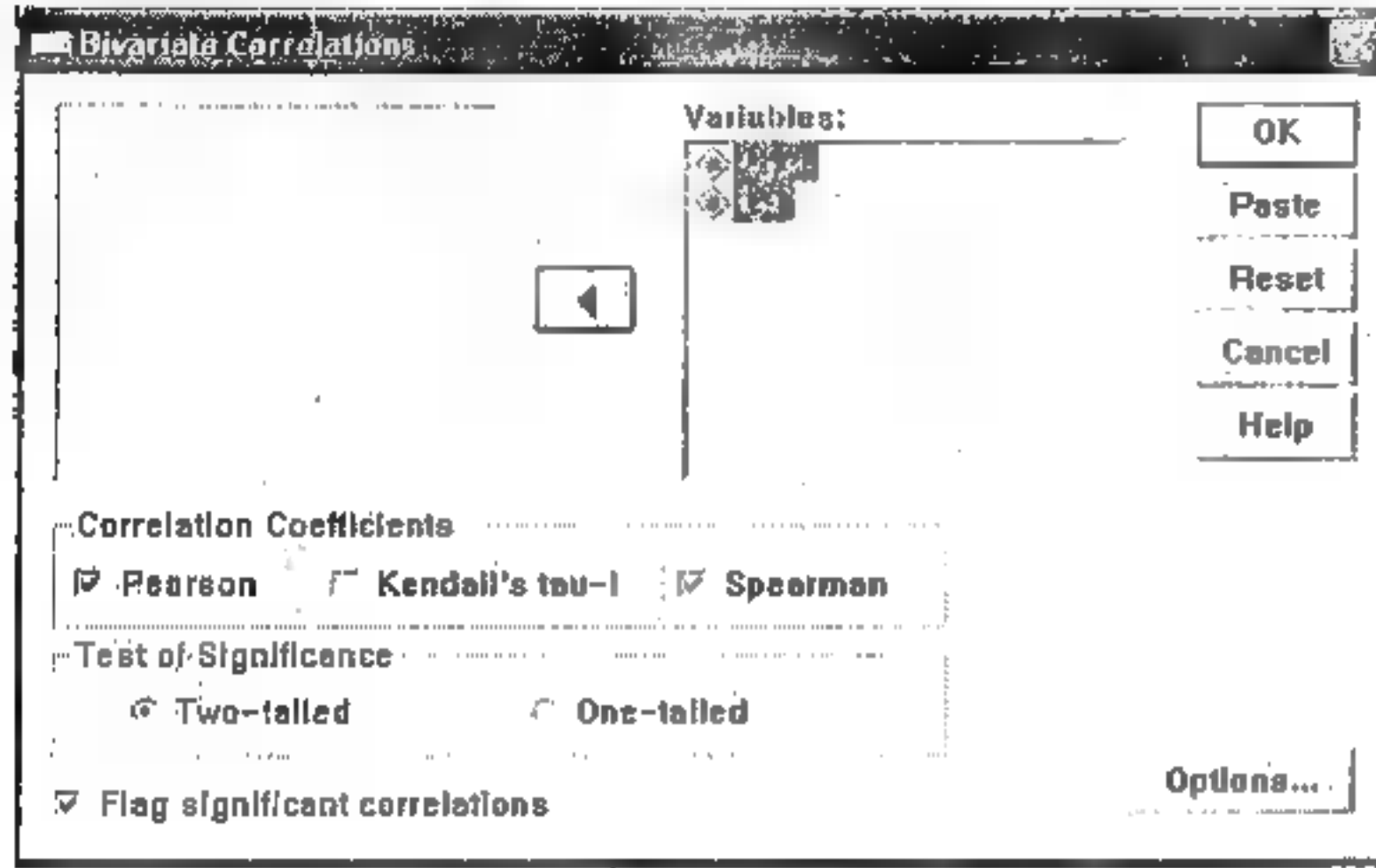


شكل (٣١٨)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين المرونة والقوة في الجانب الأيسر للمربع الحواري كما يظهر تحت عنوان Correlation Coefficients ثلاثة اختيارات وهما:

- بيرسون ويستخدم في حساب معامل الارتباط الخطي البسيط.
- كندال: ويستخدم في حساب معامل الارتباط بطرق اللابارومترية (اللامعملية) حيث يستعمل الرتب، ويعد ضروري مع البيانات غير الكمية.
- سبيرمان: وهو يستخدم لحساب معاملا الارتباط للبيانات غير الكمية مثل الاختبار السابق.

كما يوجد أيضا أسفل العنوان Test of Significance اختارين للكشف علي الدلالة الإحصائية بدلالة الطرفين أو الطرف الواحد.



شكل (٣١٩)

يتضح من مربع الحوار السابق أنه قد استخدمنا السهم لإدخال المتغيرين المرونة والقوة من الجهة اليسري إلي الجهة اليمني لمربع الحوار وأسفل عنوان Correlation Coefficients تم اختيار معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان بوضع علامة علي المربع بجانبهما، كما اخترنا دلالة الطرفين، والاختيار flag significant Correlations لإظهار علامة (*) بجانب القيم الدالة إحصائياً، وعند الضغط علي مفتاح OK تظهر النتائج بالشكل التالي :

Correlations

Correlations			
		مرونة	قوة
مرونة	Pearson Correlation	1	.467
	Sig. (2-tailed)		.174
	N	10	10
قوة	Pearson Correlation	.467	1
	Sig. (2-tailed)	.174	
	N	10	10

شكل (٣٢٠)

→ Nonparametric Correlations

Correlations				
			مرونة	قوة
Spearman's rho	مرونة	Correlation Coefficient	1.000	.545
		Sig. (2-tailed)		.104
		N	10	10
	قوة	Correlation Coefficient	.545	1.000
		Sig. (2-tailed)	.104	
		N	10	10

شكل (٣٢١)

جدول (٣٦)

معامل الارتباط للمتغيرات قيد البحث ن = ١٠

متغيرات	قوة
مرونة	.٤٦٧

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٠,٦٣٢

يتضح من جدول (٣٦) ما يلي:

- بلغ معامل الارتباط ٠,٤٦٧ وهو معامل ارتباط غير دال إحصائياً مما يدل على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين القوة والمرونة.

الاختبارات اللامعملية Nonparametrics Distrib

اختبار مربع كا chi-square :

وهذا الاختبار يبني على فكرة رئيسية وهي أن التكرار المشاهد (الملاحظ) يختلف عن التكرار المتوقع لظاهرة من الظواهر، ولتوضيح ذلك نعرض المثالي التالي:

قام باحث بتطبيق مقياس الاتجاهات نحو الحاسب الآلي ذو استجابات ثلاثية (أوافق تماماً - أوافق لحد ما - لا أوافق) على عينة قوامها (٦٠) طالب وكان عدد عبارات المقياس (١٠) عبارات والمطلوب حساب مربع كا لهذا المقياس.

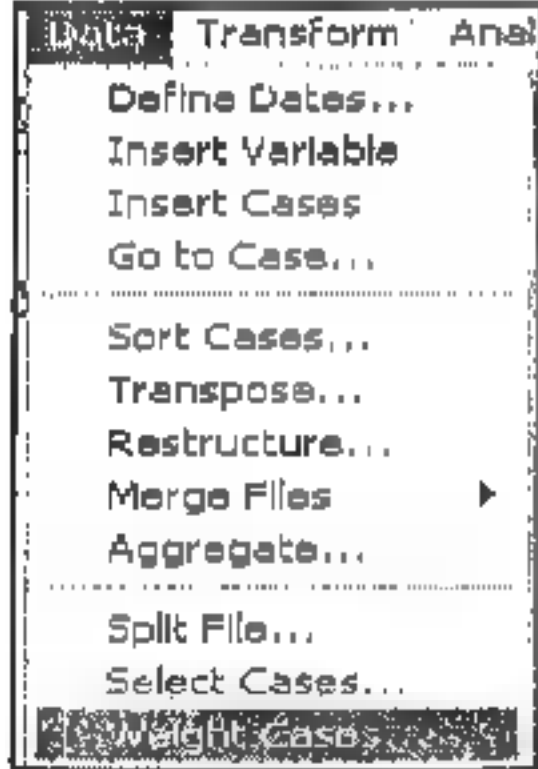
ولإيجاد ذلك نقوم أولاً بتجميع عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة أوافق تماماً للعبارة الأولى من المقياس وكان عددهم (٣٠) طالب، والأفراد الذين أجابوا أوافق لحد ما لنفس العبارة وكان عددهم (٢٠) طالب والأفراد الذين أجابوا لا أوافق لنفس العبارة وكان عددهم (١٠) طالب، ثم نقوم بإدخال البيانات في ورقة تحرير البيانات كالتالي:

	استجابة	مشاهد
1	1.00	30.00
2	2.00	20.00
3	3.00	10.00

شكل (٣٢٢)

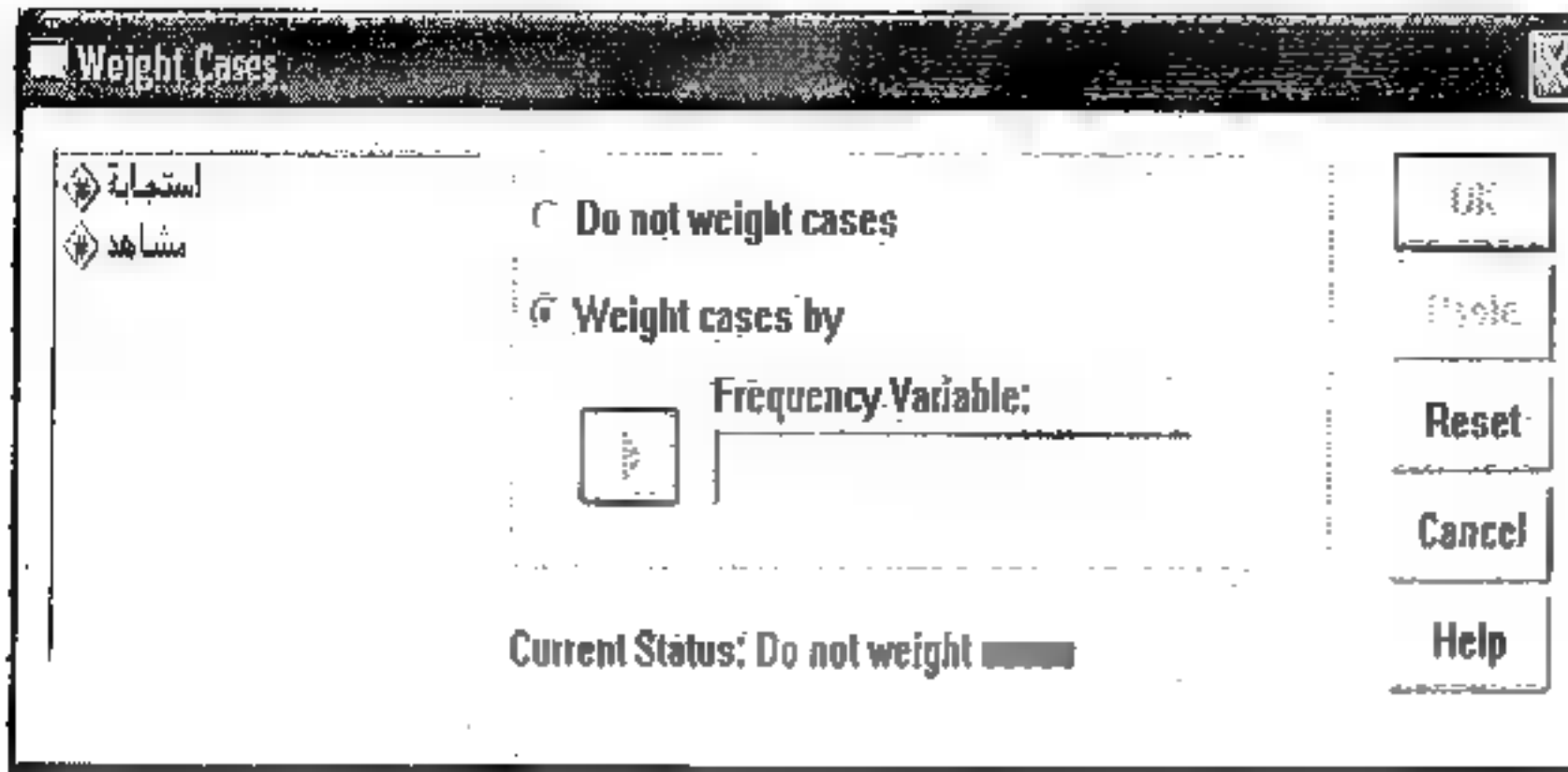
يتضح من مربع الحوار السابق أنه تم إدخال عدد الاستجابات السابق ذكرهم في العمود الأول المسمى استجابة، وتم إدخال استجابات الطلاب على العبارة الأولى في العمود الثاني المسمى المشاهد.

ثم نذهب إلى قائمة Data ونختار منها الأمر Weight Cases... كما بالشكل (٣٢٣).



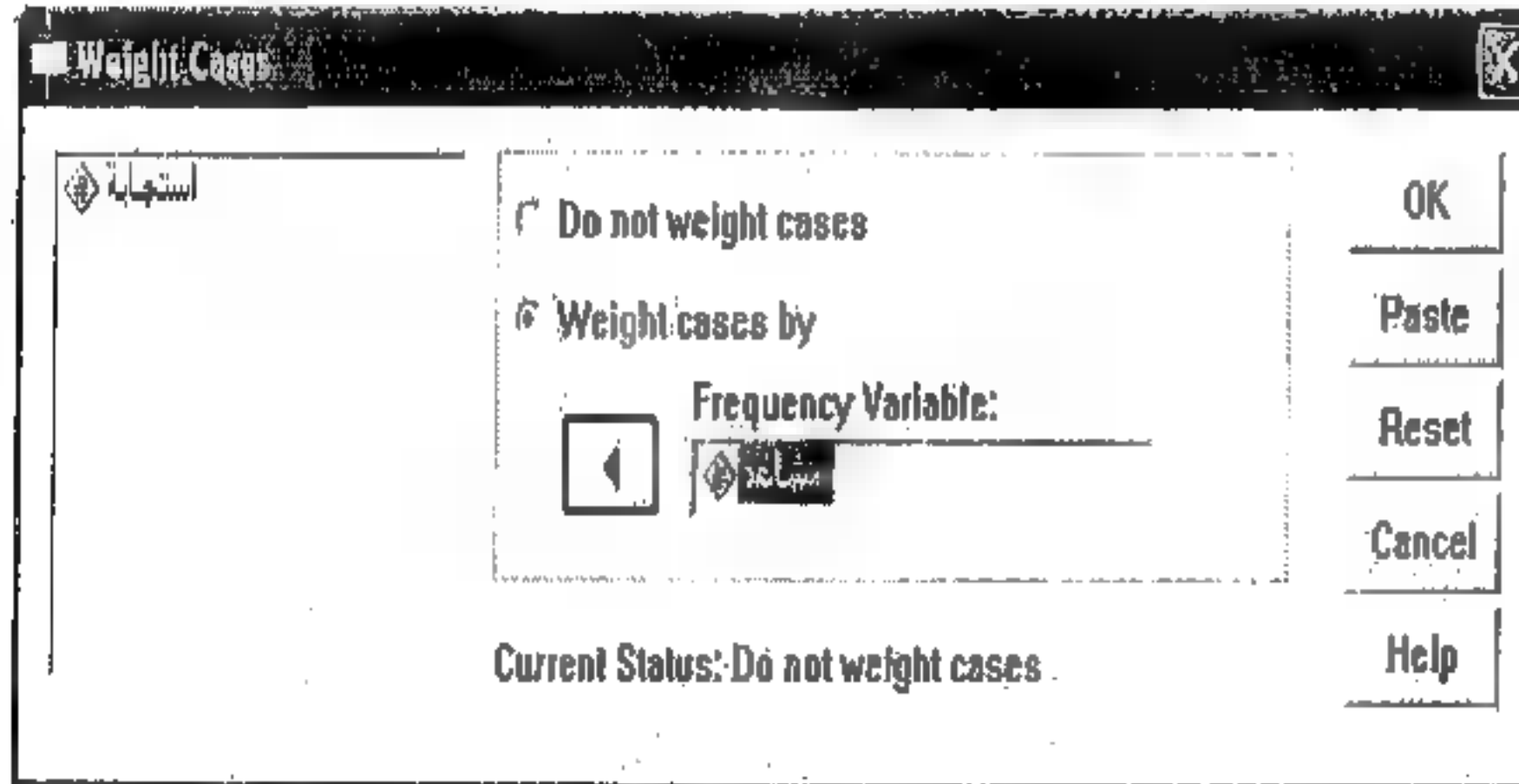
شكل (٣٢٣)

بعد الضغط علي الأمر السابق يظهر مربع الحوار التالي:



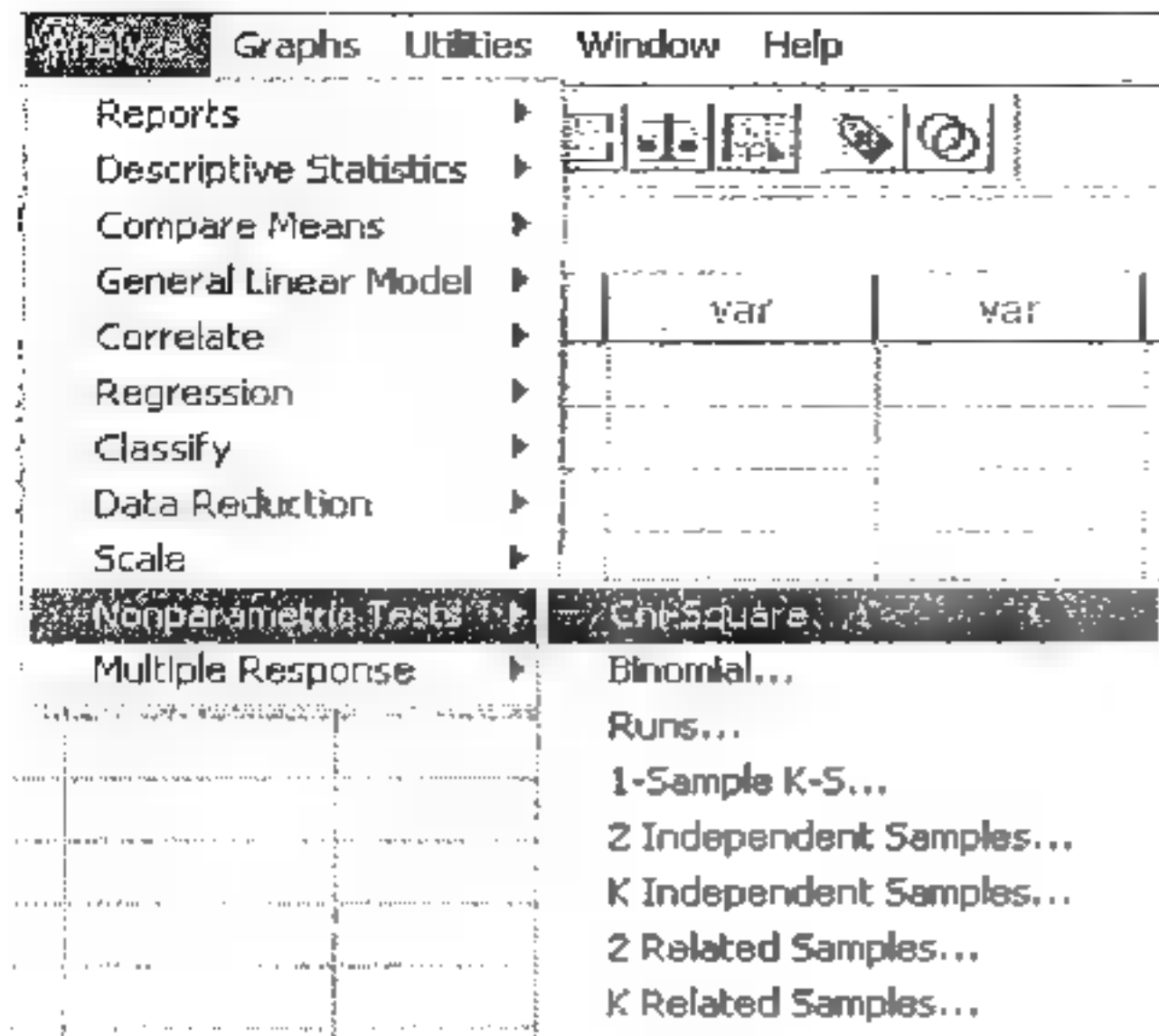
شكل (٣٢٤)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين الاستجابة والمُشاهد في الجانب الأيسر من مربع الحوار، ويظهر خيارين هما Do not Weight cases وهو يعني عدم وزن الحالات (المُشاهدات نهائياً) وهو الاختيار الافتراضي للبرنامج، والاختيار Weight cases by وهو يستخدم في تحديد المتغير الذي سوف يتم في ضوئه وزن المُشاهدات وقد تم إدخال متغير المُشاهد في خانة Frequency Variable كما بالشكل (٣٢٥):



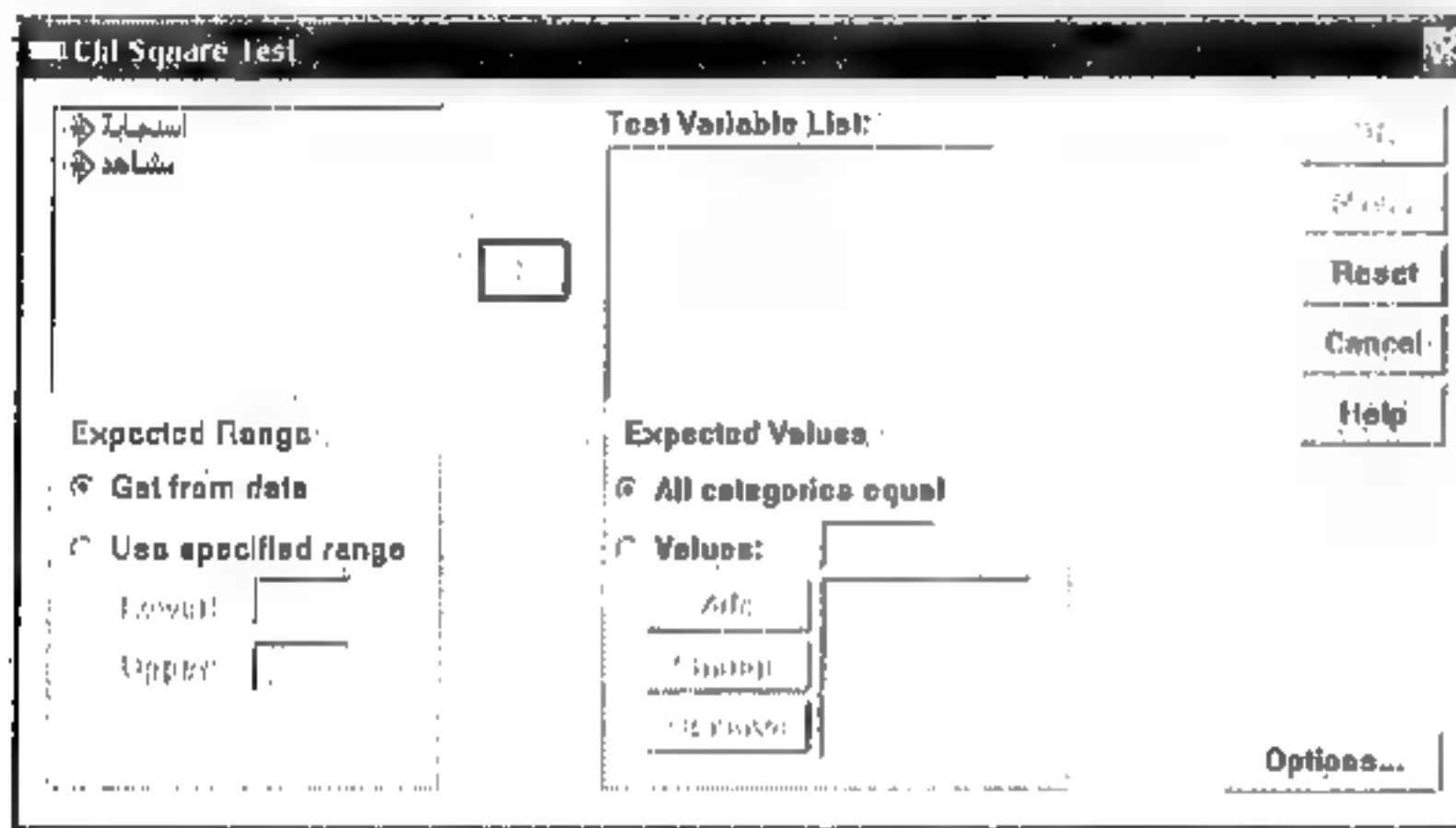
شكل (٣٢٥)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيختفي مربع الحوار، ثم نذهب إلي قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها Chi-Square كما بالشكل (٣٢٦):



شكل (٣٢٦)

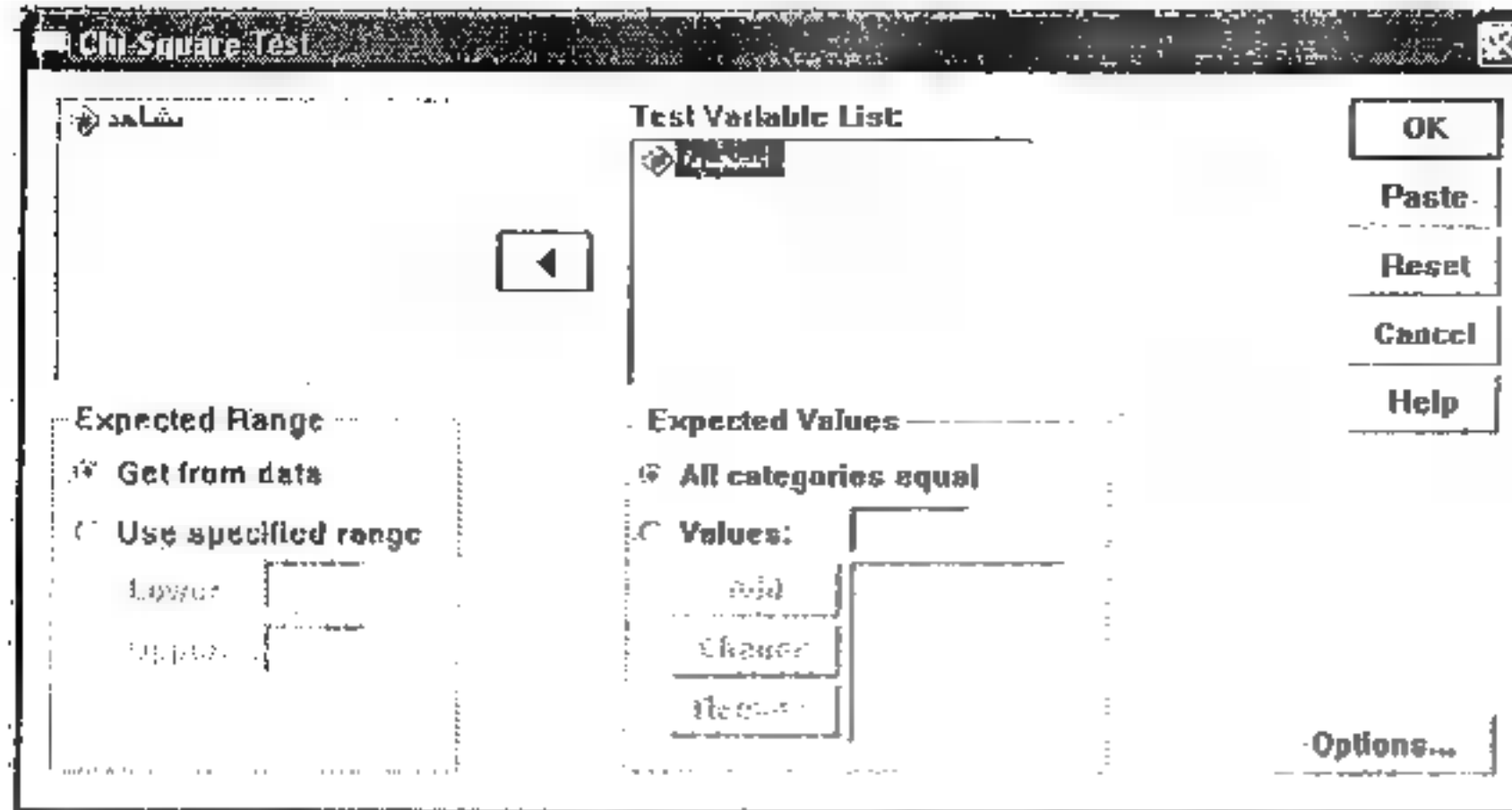
حيث يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٣٢٧)

- يُوضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين في الجهة اليسرى، ونلاحظ أسفل عنوان Expected Values وجود اختياريين :
- الأول باسم All Categories equal وهو يعني أن جميع الفئات لها نفس التكرار المتوقع.
 - الثاني باسم Values وسنستخدم ذلك الأمر عندما يختلف التكرار المتوقع لكل فئة.

وفي هذا المثال تم اختيار All Categories equal



شكل (٣٢٨)

يتضح من مربع الحوار السابق أنه تم إدخال متغير الاستجابة في خانة Test Variable List، ثم نضغط على مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٢٩):

Chi-Square Test

Frequencies

الاستجابة

	Observed N	Expected N	Residual
1.00	30	20.0	10.0
2.00	20	20.0	.0
3.00	10	20.0	-10.0
Total	60		

شكل (٣٢٩)

Test Statistics

	الاستجابة
Chi-Square ^a	10.000
df	2
Asymp. Sig.	.007

a. 0 cells (0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 20.0.

شكل (٣٣٠)

اتجاهات المجموعة التجريبية نحو الحاسب الآلي في التعليم $n=60$

رقم العبارة	أوافق تماماً	أوافق لحد ما	لا أوافق	كا ^٢	مستوي الدلالة
١	٣٠	٢٠	١٠	١٠	دال لصالح الموافقتين

قيمة كا^٢ الجدولية عند مستوى $0.05 = 0.99$

يتضح من جدول السابق ما يلي:

أن اتجاهات المجموعة التجريبية نحو عبارات المقياس دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 مما يعتبر مؤشراً على أن استخدام الحاسب الآلي له تأثير إيجابي على اتجاهات المجموعة التجريبية.

ملحوظة: تم عرض نموذج لعبارة واحدة للمقياس في الجدول السابق وتستكمل باقي العبارات بالطريقة السابقة.

اختبار مان وتني للفروق بين عينتين مستقلتين Mann-Whitney U:

وهو اختبار يشابه اختبار T للفروق بين عينتين مستقلتين ولكن هذا الاختبار يصلح مع العينات الصغيرة ولتوضيح ذلك نعرض المثال التالي :

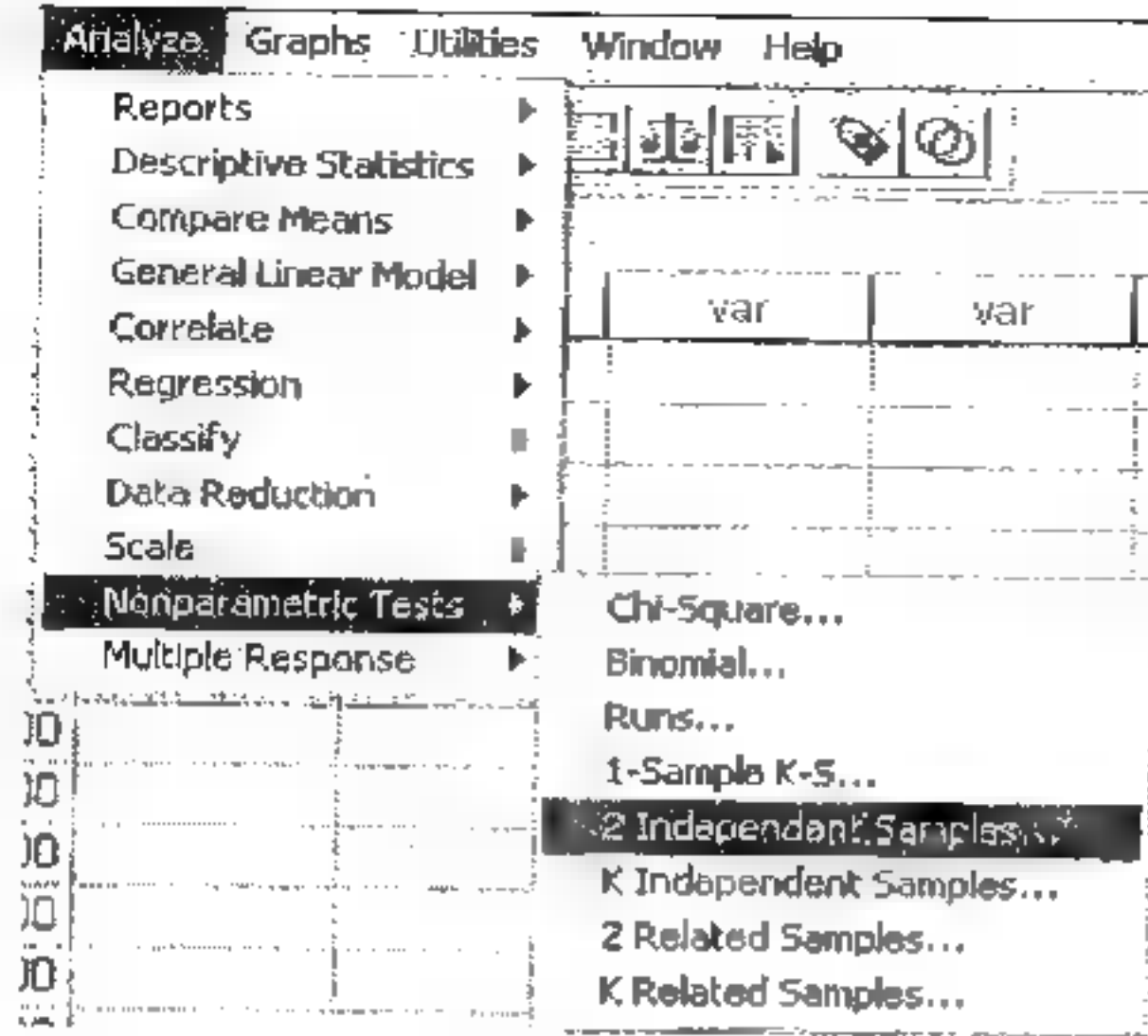
الرمز	مرونه
1.00	18.00
1.00	19.00
1.00	20.00
1.00	16.00
1.00	15.00
1.00	14.00
1.00	16.00
1.00	14.00
1.00	18.00
1.00	17.00
2.00	18.00
2.00	13.00
2.00	16.00
2.00	12.00
2.00	11.00
2.00	12.00
2.00	10.00
2.00	14.00
2.00	12.00
2.00	13.00

طبق باحث اختبار لمرونة الجذع بين مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهم (١٠) طلاب، وأراد معرفة الفرق بين المجموعتين ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل المقابل في العمود الأول المسمى بالمرونة بحيث تكون درجات المجموعة الضابطة أسفلها المجموعة التجريبية، ثم في العمود المقابل المسمى بالرمز يتم إعطاء المجموعة الضابطة الرمز (الكود) (١) والمجموعة التجريبية الرمز (الكود) (٢) حيث يتم تعريف المجموعتين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومنها Values كما سبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب.

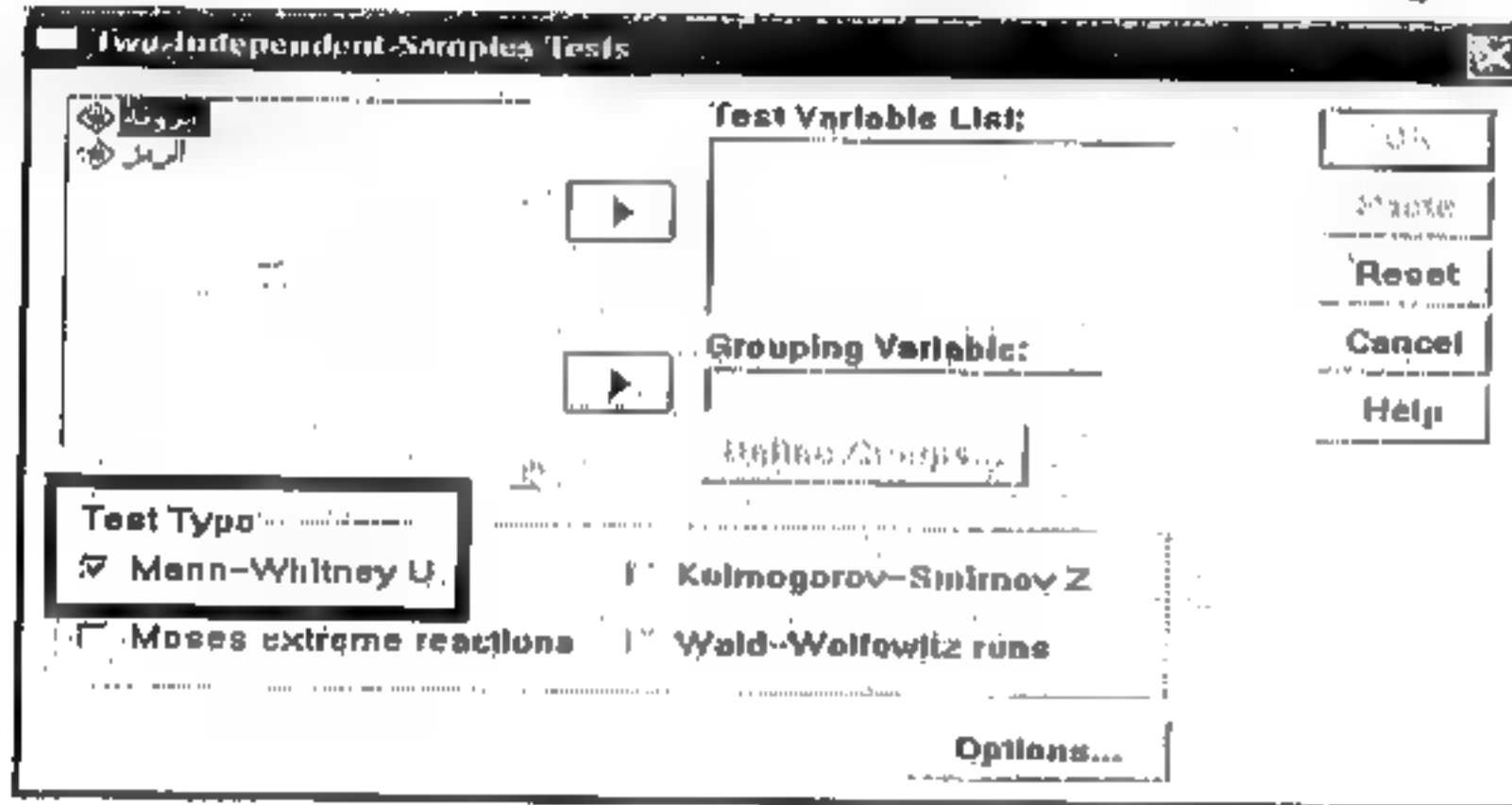
شكل (٣٣١)

٢- نفتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2Independent Samples... كما بالشكل (٣٣٢):



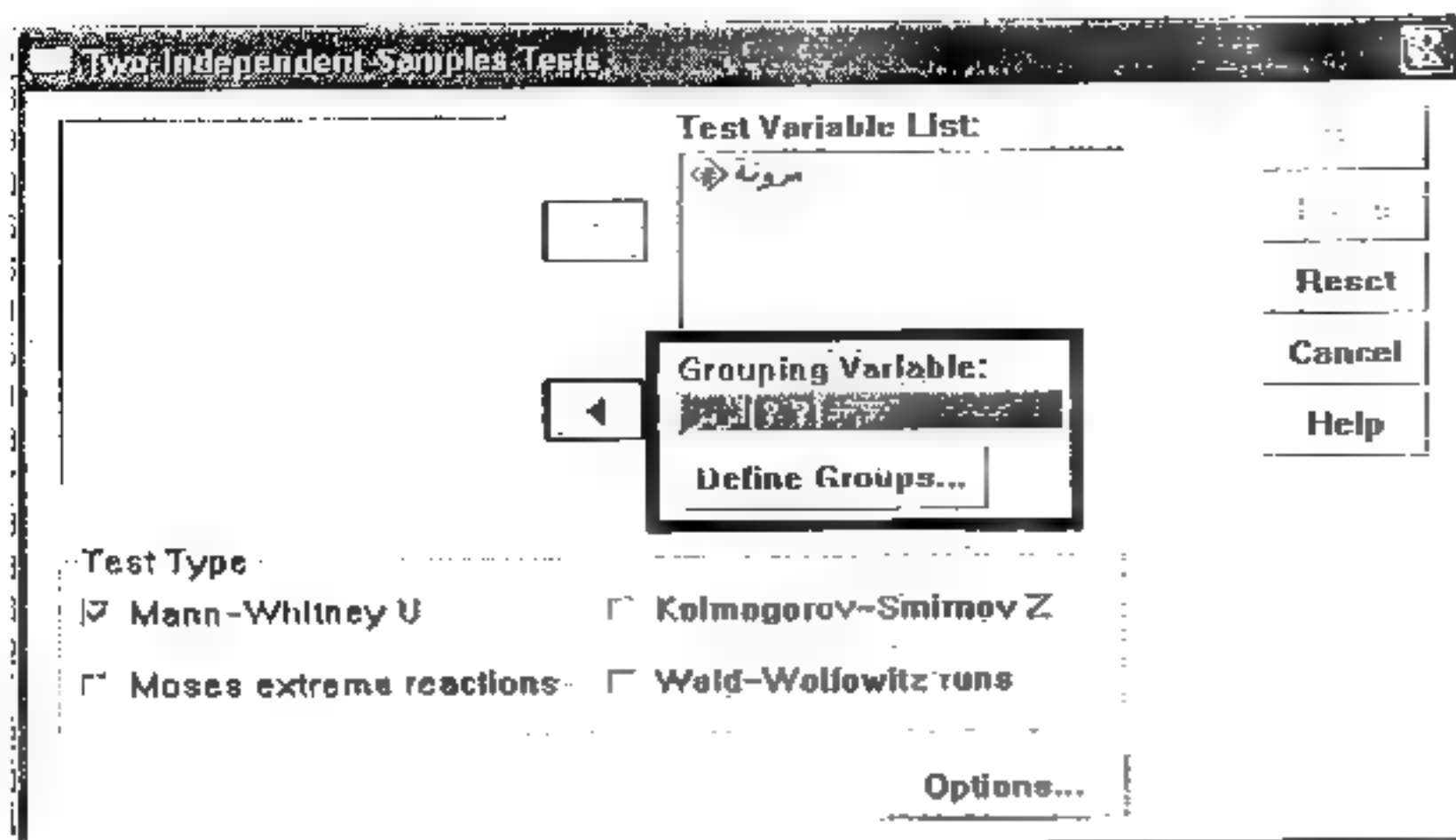
شكل (٣٣٢)

فيظهر مربع الحوار التالي



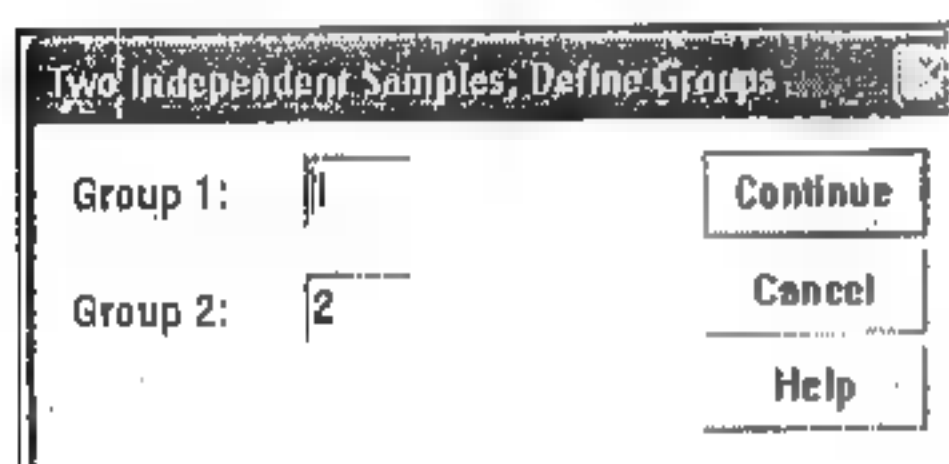
شكل (٣٣٣)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين المرونة والرمز في الخانة اليسرى لمربع الحوار، وأسفل عنوان Test Type يوجد الاختبار Mann-Whitney U وهو الاختبار الافتراضي للبرنامج. نقوم بتمرير متغير المرونة بواسطة السهم الأول في الخانة بعنوان Test Variable List، ومتغير الرمز بواسطة السهم الثاني في الخانة بعنوان Grouping Variable كما بالشكل (٣٣٤):



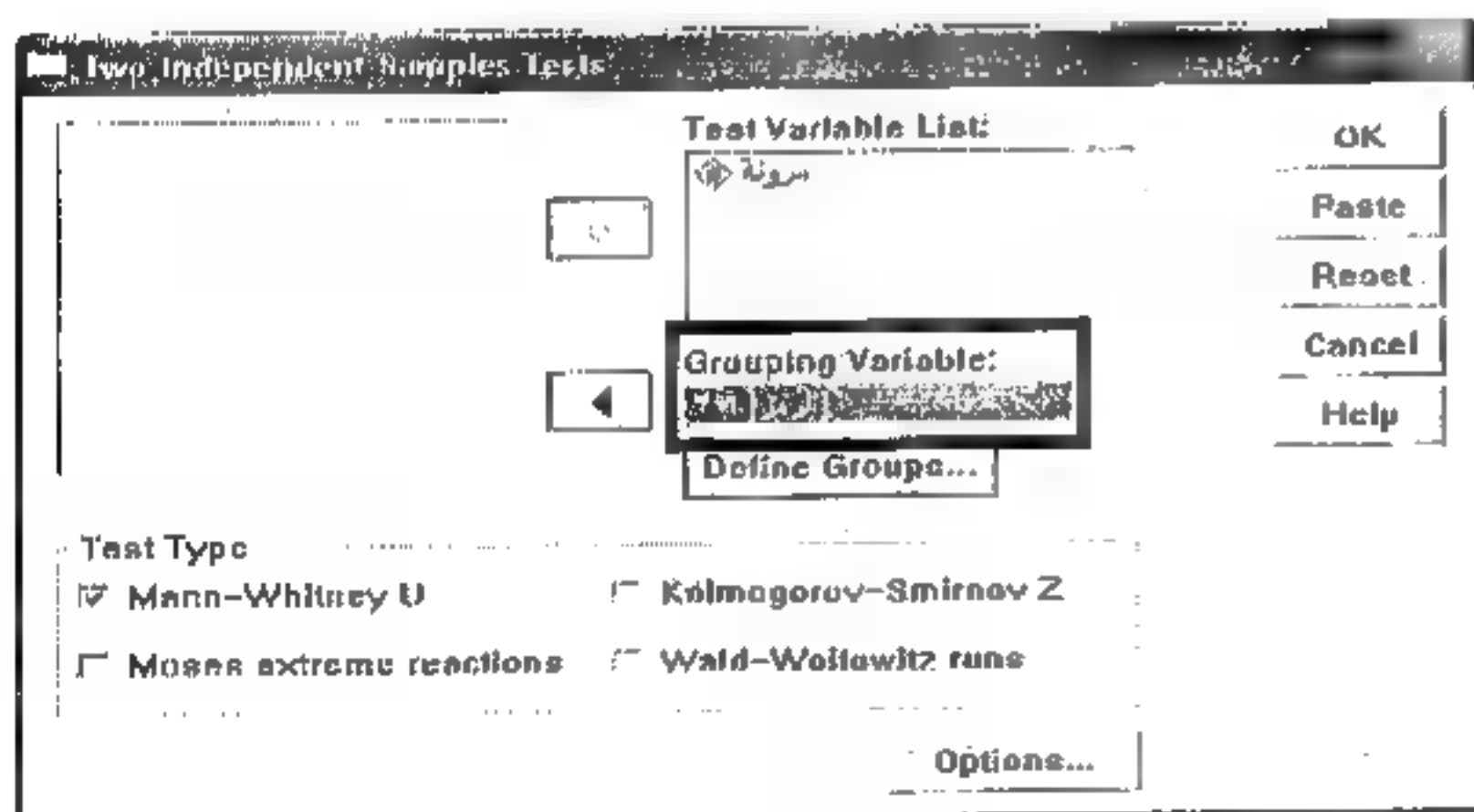
شكل (٣٣٤)

يتضح من مربع الحوار السابق بعد تمرير المتغيرات ظهور اسم الرمز بجواره، مما يعني عدم تحديد المجموعتين الذي سوف يتم مقارنتهم، ولتتم ذلك نقوم بالضغط علي مفتاح Define Groups... فيظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٣٣٥)

فنقوم بكتاب رقم (١) في خانة Group 1 ورقم (٢) في خانة Group 2 ثم نضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر بجوار اسم الرمز في خانة Define Groups... الرقم ١، ٢ كما بالشكل (٣٣٦):



شكل (٣٣٦)

ثم نقوم بالضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٣٧):

Mann-Whitney Test

Ranks

الرمز	N	Mean Rank	Sum of Ranks
الضابطة مرونة	10	14.25	142.50
التجريبية	10	6.75	67.50
Total	20		

شكل (٣٣٧)

Test Statistics^b

	القيمة
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	67.500
Z	-2.851
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.003 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٣٨)

جدول (٣٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بطريقة مان وتلي
في اختبار مرونة الجذع $n=20$

المتغير	العدد	متوسط للرتب	مجموع الرتب	U	W	Z	احتمالية الخطأ
مرونة	١٠	١٤,٢٥	١٤٢,٥٠	١٢,٥	٦٧,٥٠	٢,٨٥-	٠,٠٠٤
الجذع	١٠	٦,٧٥	٦٧,٥٠				

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار قيد البحث.

اختبار ولكوكسون واختبار الإشارة Wilcoxon & Sign Test:

وهما اختبارين يشابهان اختبار T للفروق بين عينتين مرتبطتين ولكن هذين الاختبارين يصلحان مع العينات الصغيرة ولتوضيح ذلك نعرض المثال التالي :

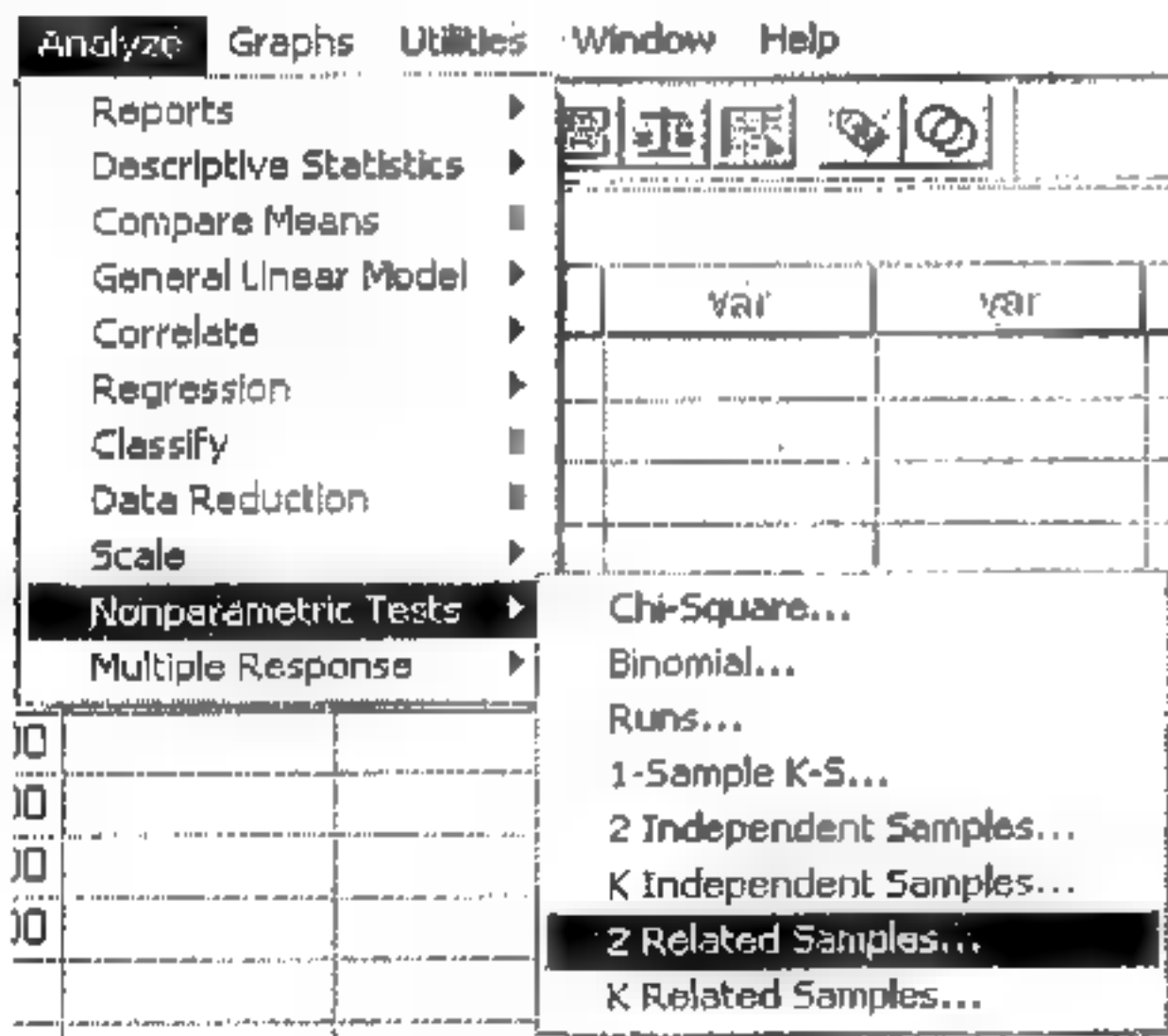
طبق باحث اختبارين للمرونة للجدع والضغط للذراعين علي عينة قوامها (١٠) طلاب، في القياس القبلي ثم بعد إدخال البرنامج التريبي قام بتطبيق القياس البعدي

	بع ضغط	بع مرونة	قب ضغط	قب مرونة
1	15.00	30.00	10.00	39.00
2	20.00	30.00	5.00	40.00
3	17.00	33.00	7.00	38.00
4	16.00	32.00	6.00	37.00
5	22.00	32.00	10.00	38.00
6	20.00	39.00	11.00	38.00
7	15.00	30.00	5.00	38.00
8	16.00	29.00	7.00	37.00
9	22.00	33.00	10.00	37.00
10	23.00	31.00	11.00	36.00

للاختبارين لنفس العينة وأراد معرفة الفرق بين القياسين في اختبار المرونة فقط ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

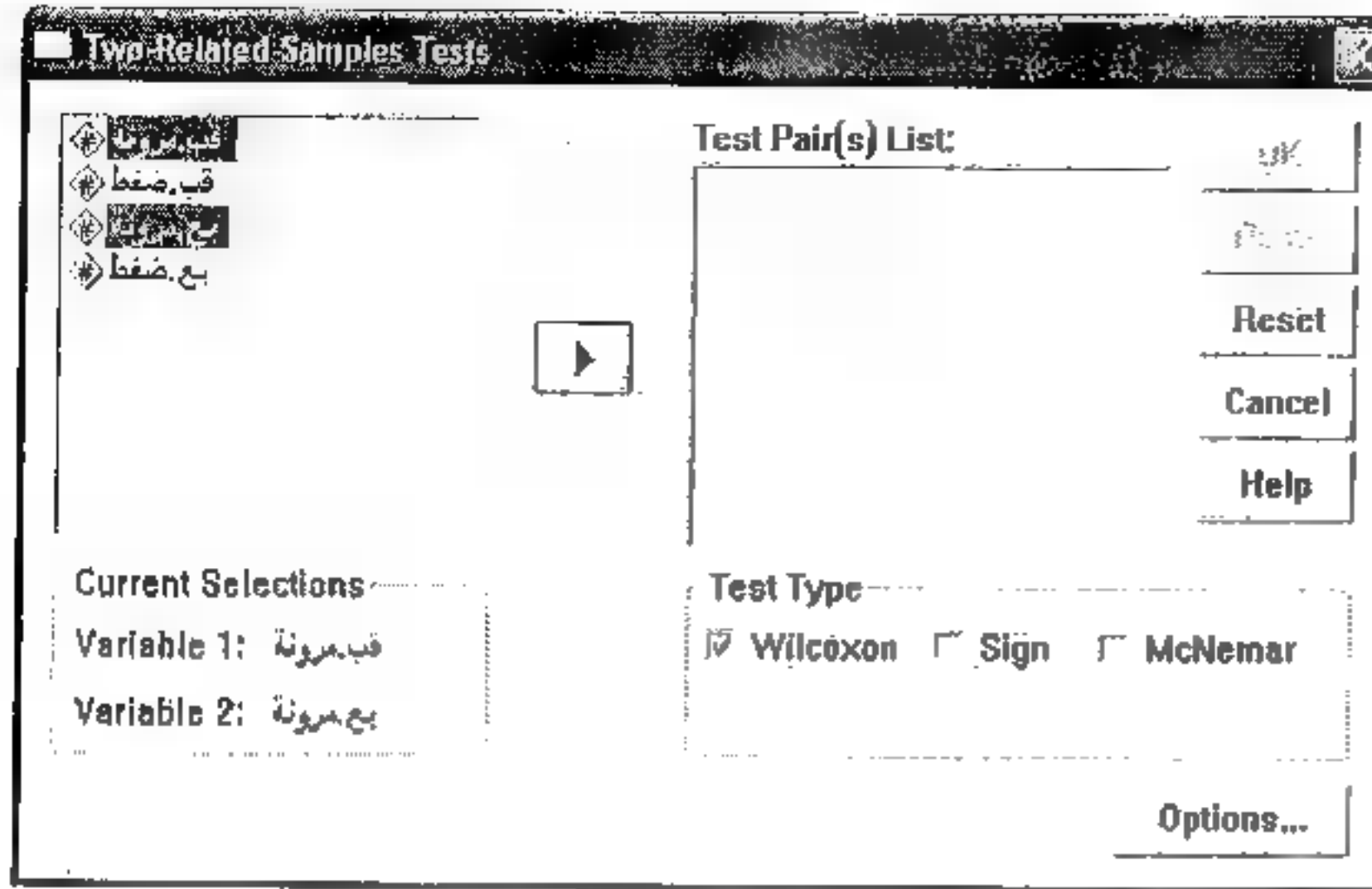
١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل التالي في العمود الأول والثاني المسمي بالمرونة والضغط درجات القياس القبلي والعمود الثالث والرابع درجات القياسات البعدية أي أن للدرجات تكون متجاورة.

٢- نفتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2 Related Samples... كما بالشكل (٣٤٠):



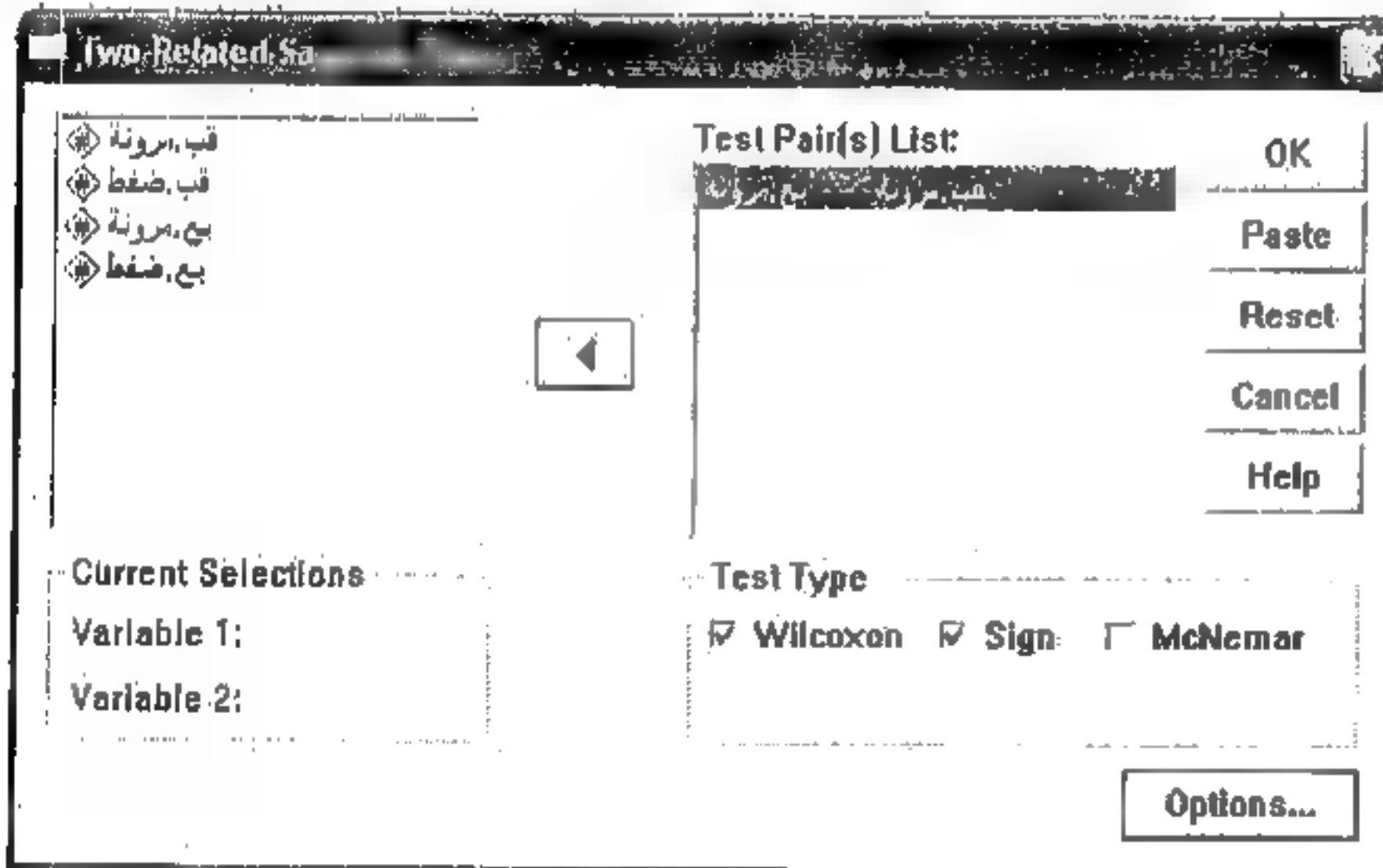
شكل (٣٤٠)

فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٣٤١)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرات في الجزء الأيسر من مربع الحوار وقد تم اختيار القياس القبلي للمرونة والقياس البعدي للمرونة كما يتضح من التحديد، ونلاحظ ظهور اسم المتغيرين أسفل عنوان Current Selection، كما نلاحظ أسفل عنوان Test Type وجود الاختيار الافتراضي Wilcoxon.



شكل (٣٤٢)

يتضح من مربع الحوار السابق أنه تم تمرير الاختبار المحدد سابقاً (المرونة) بواسطة المصنف في منتصف مربع الحوار إلى خانة Test Pair(s) List، كما تم تحديد اختبار Sign بجوار تحديد Wilcoxon أسفل عنوان Test Type وذلك لحساب الاختبارين معاً في نفس الوقت، ثم يتم الضغط على مفتاح Ok فتظهر نتائج الاختبارين كالتالي:

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
مع مرونة > قب مرونة	Negative Ranks	9 ^a	6.00	54.00
مع مرونة < قب مرونة	Positive Ranks	1 ^b	1.00	1.00
	Ties	0 ^c		
	Total	10		

a. مع مرونة > قب مرونة

b. مع مرونة < قب مرونة

c. قب مرونة = مع مرونة

شكل (٣٤٣)

Test Statistics ^b	
	مع مرونة - قب مرونة
Z	-2.710 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Based on positive ranks.

شكل (٣٤٤)

Sign Test

Frequencies

	N
Negative Differences ^a	9
Positive Differences ^b	1
Ties ^c	0
Total	10

a. مع مرونة > قبل مرونة

b. مع مرونة < قبل مرونة

c. مع مرونة = قبل مرونة

شكل (٣٤٥)

Test Statistics^b

	- مع مرونة قبل مرونة
Exact Sig. (2-tailed)	.021 ^a

■ Binomial distribution used.

■ Sign Test

شكل (٣٤٦)

جدول (٣٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار المرونة
بطريقة ولكوكسون ن=٢٠

المتغير	متوسط القيم السالبة	متوسط القيم الموجبة	مجموع القيم السالبة	مجموع القيم الموجبة	Z	احتمالية الخطأ
مرونة للجذع	٩	١	٥٤	١	-٢,٧١	٠,٠٠٧

يتضح من الجدول (٣٨) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار المرونة قيد البحث.

اختبار التتابع لوولد- والفويتز لعينتين مستقلتين Wald-Wolfwitz Runs Test:

يستخدم هذا الاختبار في تحديد دلالة الفرق بين عينتين مستقلتين ويعتمد علي ترتيب الدرجات الخام تصاعدياً أو تنازلياً واختبار توزيع الرتب الناتج للتأكد من درجة الاختلاف بين الرتب.

ونلاحظ الاختبار يعطي نتيجة واحدة في حالة عدم تكرار الدرجات في الترتيب، أما في حالة تكرار الدرجات في الترتيب سوف يكون هناك احتمالين الأكبر أو الأصغر لذا يفضل جعل عدد التتابعات أكبر ما يمكن حيث يقلل من احتمال رفض الفرض الصفري وسوف نوضح في المثالين التاليين نموذج بدون تكرار ونموذج بتكرار.

المثال الأول:

قام باحث بتطبيق اختبار الدوائر المرقمة للدقة بين مجموعتين إحداهما من الذكور وقوامها (١٠) طلاب، والثانية من الإناث وقوامها (١٠) طالبات والمطلوب

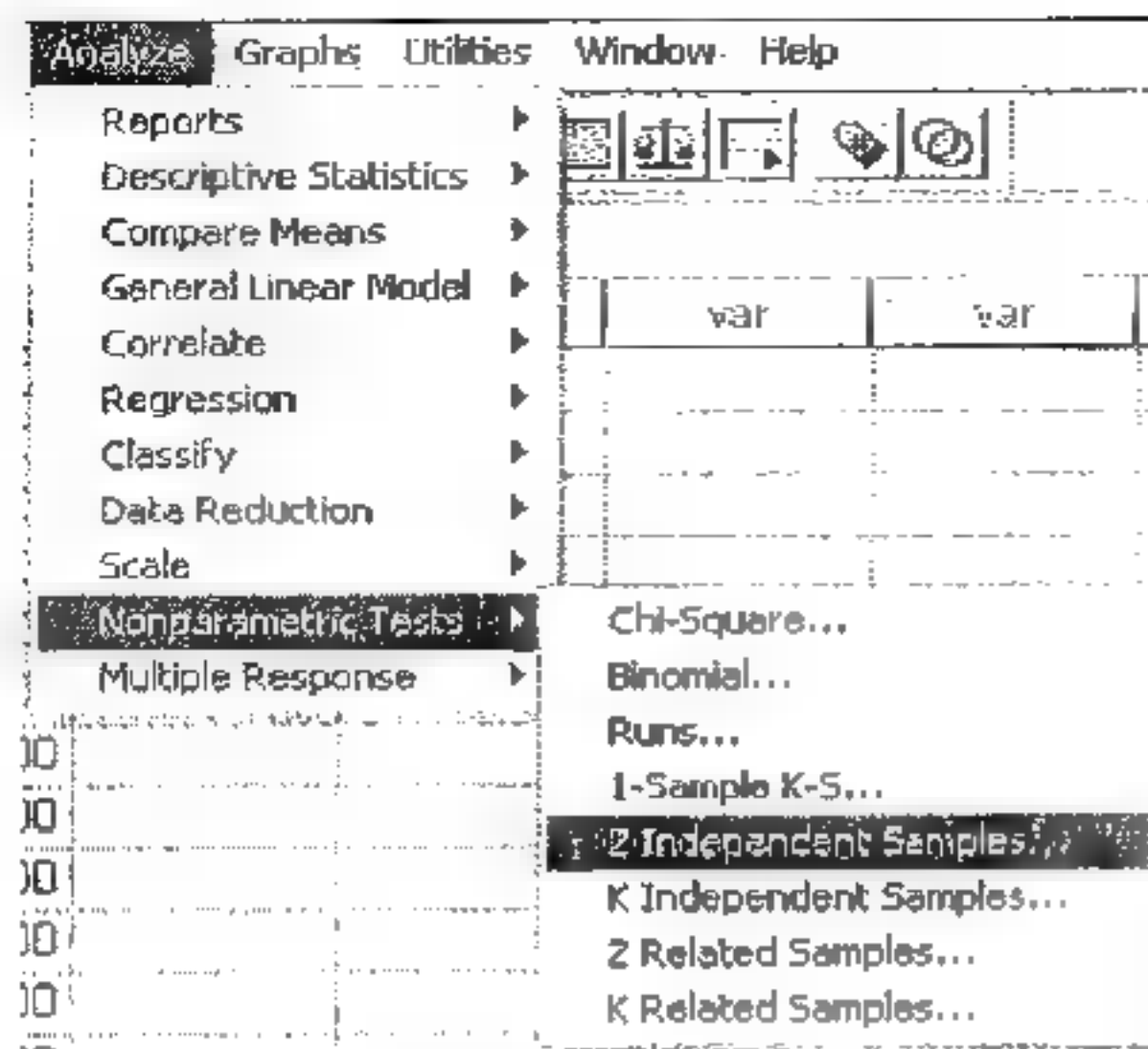
الرمز	الدقة	
1.00	13.00	1
1.00	13.00	2
1.00	13.00	3
1.00	13.00	4
1.00	12.00	5
1.00	12.00	6
1.00	13.00	7
1.00	13.00	8
1.00	13.00	9
1.00	13.00	10
2.00	9.00	11
2.00	10.00	12
2.00	9.00	13
2.00	9.00	14
2.00	9.00	15
2.00	10.00	16
2.00	10.00	17
2.00	9.00	18
2.00	8.00	19
2.00	7.00	20

معرفة الفرق بين المجموعتين مع ملاحظة عدم وجود تكرار في الدرجات المسجلة بين الذكور والإناث، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل المقابل في العمود الأول المسمي بالدقة بحيث تكون درجات مجموعة الذكور أسفلها مجموعة الإناث، ثم في العمود المقابل المسمي بالرمز يتم إعطاء مجموعة الذكور الرمز (الكود) (١) ومجموعة الإناث الرمز (الكود) (٢) حيث يتم تعريف المجموعتين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومنها Values كما سبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب.

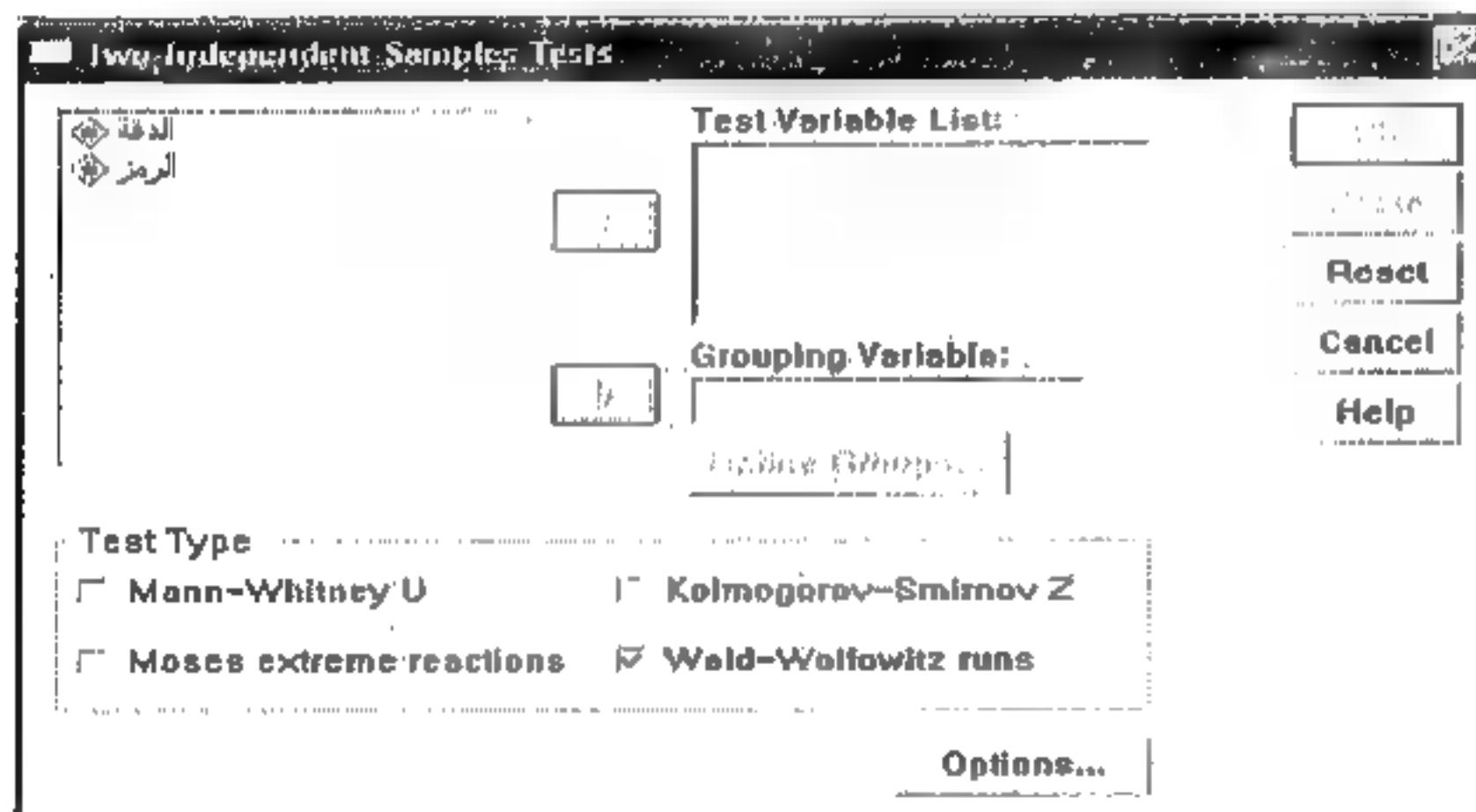
شكل (٣٤٧)

٢- نفتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2Independent Samples... كما بالشكل (٣٤٨):



شكل (٣٤٨)

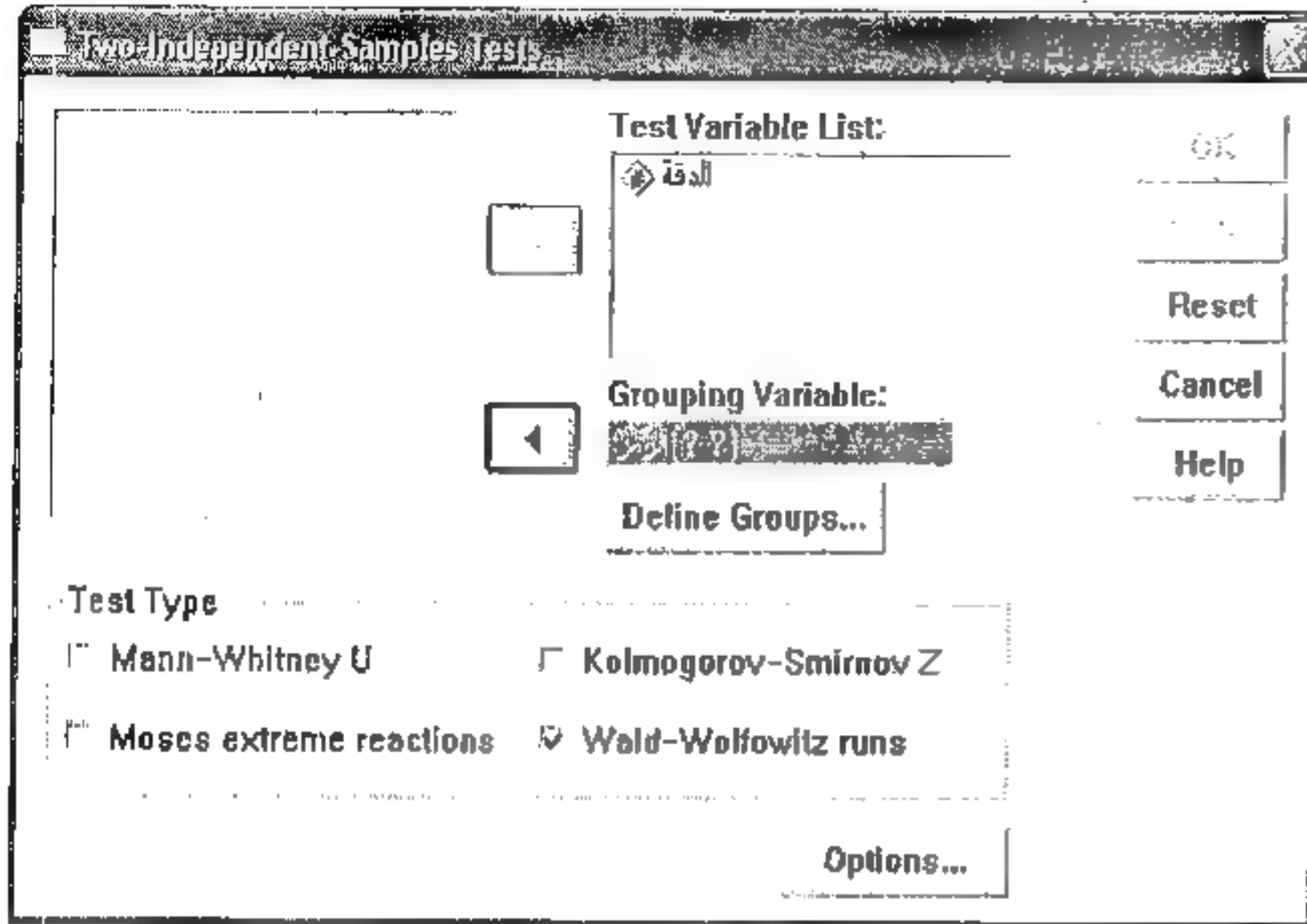
فيظهر مربع الحوار التالي



شكل (٣٤٩)

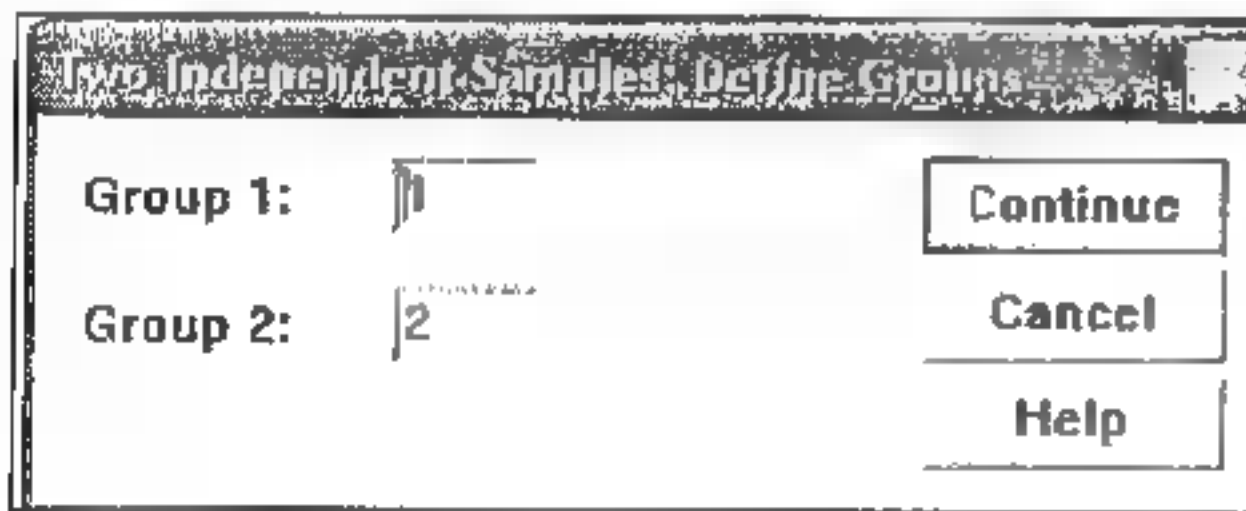
يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين الدقة والرمز في الخانة اليسرى لمربع الحوار، وأسفل عنوان Test Type يوجد الاختيار Mann-Whitney U وهو الاختيار الافتراضي للبرنامج نقوم بإزالة التحديد من جانب ذلك الاختيار ثم نقوم بتحديد الخيار Wald-Wolfowitz Runs Test.

نقوم بتمرير متغير الدقة بواسطة السهم الأول في الخانة بعنوان Test Variable List، ومتغير الرمز بواسطة السهم الثاني في الخانة بعنوان Grouping Variable كما بالشكل (٣٥٠):



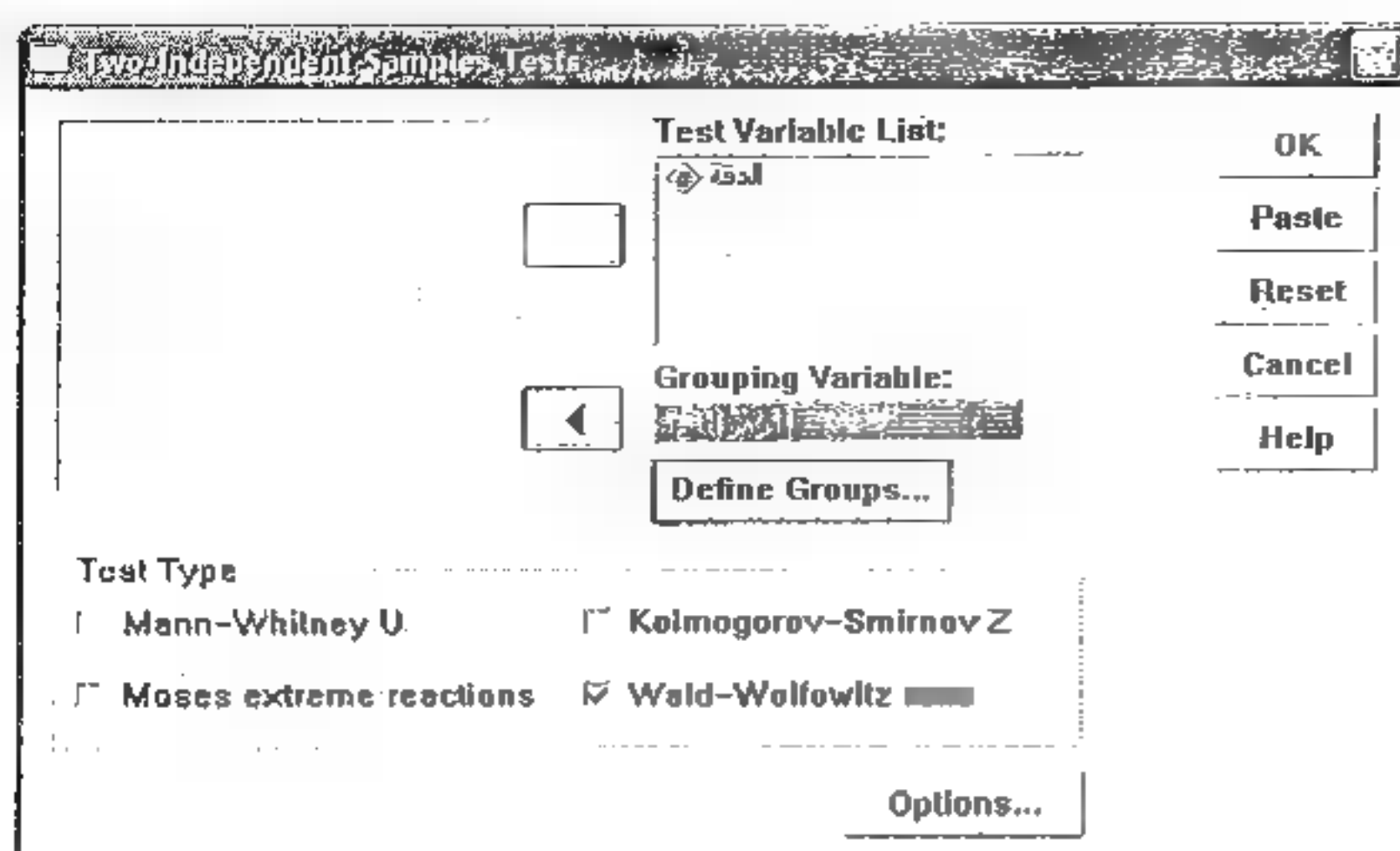
شكل (٣٥٠)

يتضح من مربع الحوار السابق بعد تمرير المتغيرات ظهور اسم الرمز بجواره مما يعني عدم تحديد المجموعتين الذي سوف يتم مقارنتهم، ولتتم ذلك نقوم بالضغط علي مفتاح Define Groups... فيظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٣٥١)

فنقوم بكتابة رقم (١) في خانة Group 1 ورقم (٢) في خانة Group 2 ثم نضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر بجوار اسم الرمز في خانة Define Groups... الرقم ١، ٢ كما بالشكل (٣٥٢):



شكل (٣٥٢)

ثم نقوم بالضغط على مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٥٣):

➔ NPar Tests

Wald-Wolfowitz Test

Frequencies

الرمز	N
الدقة	10
الفاك	10
Total	20

شكل (٣٥٣)

Test Statistics^{a, c}

	Number of Runs	Z	Exact Sig. (1-tailed)
الدقة Exact Number of Runs	2 ^a	-3.905	.000

a. No inter-group ties encountered.

b. Wald-Wolfowitz Test

c. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٥٤)

جدول (٣٩)

دلالة الفرق بين الذكور والإناث في اختبار الدقة $n=20$

المتغير	عدد الدفعات	Z
الدقة	٢	-٣,٩٠٥

نلاحظ من النتيجة السابقة وجود قيمة واحدة لـ Z وذلك لعدم تكرار الأرقام في المجموعتين أما عند التكرار فيكون كالتالي :

المثال الثاني: قام باحث بتطبيق اختبار الدوائر المرقمة للدقة بين مجموعتين إحداهما من الذكور وقوامها (١٠) طلاب، والثانية من الإناث وقوامها (١٠) طالبات والمطلوب معرفة الفرق بين المجموعتين مع ملاحظة وجود تكرار في الدرجات المسجلة بين الذكور والإناث، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل التالي في العمود الأول المسمى بالدقة

الرمز	الدقة
1.00	13.00
1.00	13.00
1.00	13.00
1.00	13.00
1.00	12.00
1.00	12.00
1.00	13.00
1.00	13.00
1.00	13.00
1.00	13.00
2.00	9.00
2.00	13.00
2.00	13.00
2.00	9.00
2.00	9.00
2.00	10.00
2.00	10.00
2.00	9.00
2.00	8.00
2.00	7.00

بحيث تكون درجات مجموعة الذكور أسفلها مجموعة الإناث، ثم في العمود المقابل المسمى بالرمز يتم إعطاء مجموعة الذكور الرمز (الكود) (١) ومجموعة الإناث الرمز (الكود) (٢) حيث يتم تعريف المجموعتين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومنها Values كما سبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب. نلاحظ في الشكل وجود سهم يفصل بين المجموعتين الذكور والإناث ووجود تحديد علي الأرقام المكررة في الخانة (٣) للذكور والخانة (١٣) في الإناث.

ثم نتبع نفس الخطوات السابقة تماما فتظهر النتيجة وبها نتيجتين لـ Z الأولى للاحتتمالية الصغرى وهي -٣,٤٤٦ والثانية للاحتتمالية الكبرى -٢,٠٦٨ كالتالي:

شكل (٣٥٥)

Wald-Wolfowitz Test

Frequencies

الرمز	N
ذكور	10
إناث	10
Total	20

شكل (٣٥٦)

Test Statistics^{a, c}

	Number of Runs	Z	Exact Sig. (1-tailed)
الذكور Minimum Possible	3 ^a	-3.446	.000
الذكور Maximum Possible	6 ^a	-2.068	.019

a. There are 1 inter-group ties involving 10 cases.

b. Wald-Wolfowitz Test

c. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٥٧)

جدول (٤٠)

دلالة الفرق بين الذكور والإناث في اختبار الدقة ن = ٢٠

المتغير	عدد للدفعات الأدنى	عدد للدفعات الأقصى	Z الأدنى	Z الأقصى	احتمالية الخطأ الأدنى	احتمالية الخطأ الأقصى
الدقة	٣	٦	-٣,٤٤٦	-٢,٠٦٨	٠,٠٠٠	٠,٠١٩

التحليل العاملي باستخدام برنامج SPSS

Factor Analysis

مثال:

يوجد لدينا بناء بطارية اختبار لللياقة البدنية لعينة ما، وعدد هذه العينة (١٠٠) وعدد الاختبارات المقترحة (٢٦) اختباراً وهي كالتالي.

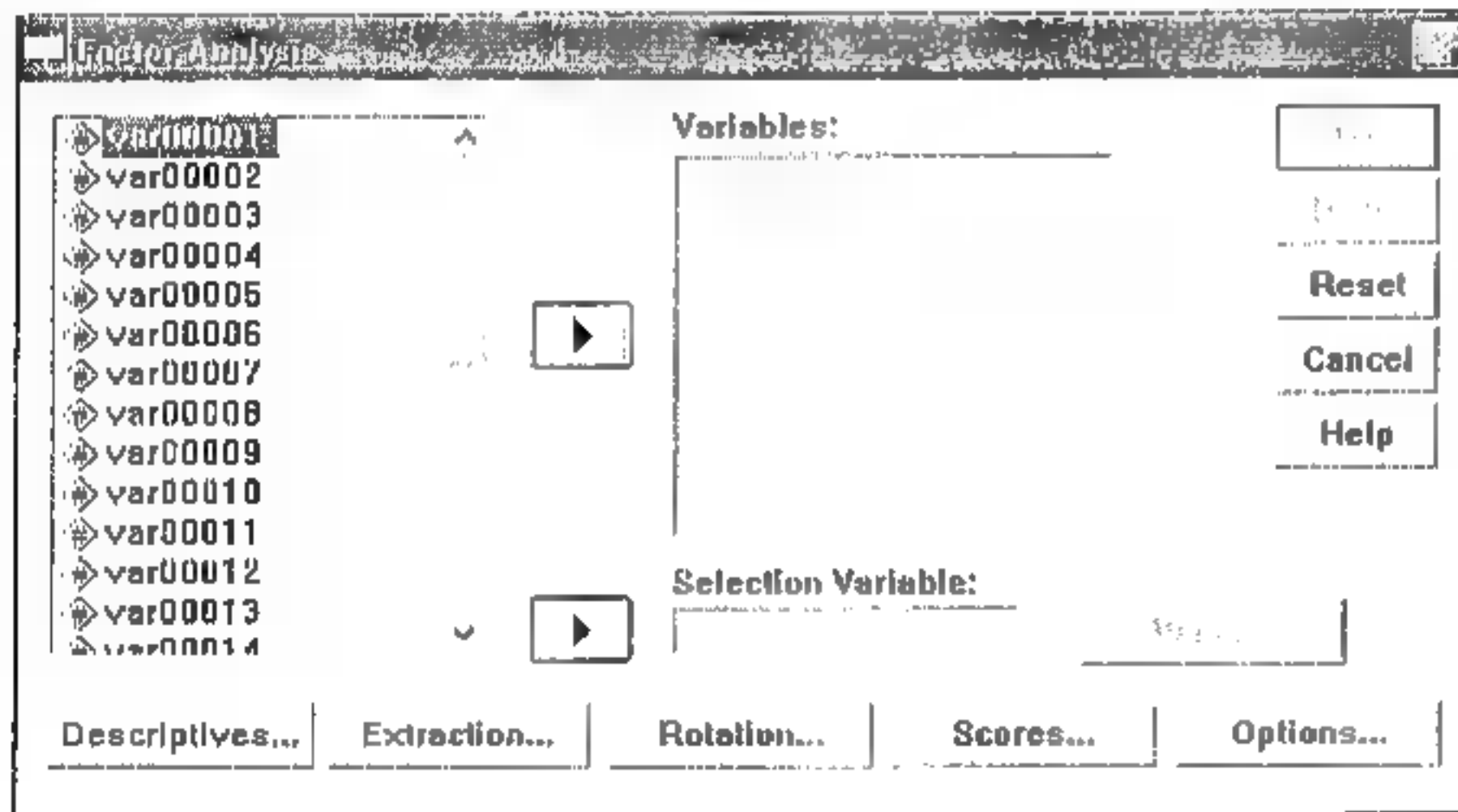
م	الاختبار	م	الاختبار
١	اختبار قوة عضلات الرجلين (ديناموميتر)	١٤	الخطوات الجانبية ١٠م
٢	اختبار قوة عضلات الظهر	١٥	الجري ٤٠٠م
٣	اختبار قوة عضلات القبضة يمين	١٦	الجري ٨٠٠م
٤	اختبار قوة عضلات القبضة شمال	١٧	الجري ١٢٠٠م
٥	اختبار الشد لأعلى	١٨	الانبطاح المائل ثني الذراعين
٦	اختبار الجلوس من الرقود	١٩	الانبطاح المائل من الوقوف
٧	الوثب العمودي لسارجنت	٢٠	جلوس من رقود القرفصاء
٨	وثب عريض من الثبات	٢١	مرونة العمود الفقري (لف الجذع يمينا ويسارا)
٩	دفع كرة ٣٥ كجم	٢٢	اللمس السفلي والجانبى
١٠	العدو ٣٠م	٢٣	ثني الجذع من الرقود
١١	العدو ٤٥,٧٠م	٢٤	الوثبة الرباعية
١٢	السرعة الحركية (اختبار نيلسون)	٢٥	جري متعرج
١٣	العدو ١٨م	٢٦	جري زجراجي

شكل (٣٥٨)

أولاً يتم إدخال درجات الاختبارات على البرنامج، ثم من قائمة التحليل اختار Data Reduction ومنها اختار Factor كما بالشكل (٣٥٩) ومن ثم يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٠).

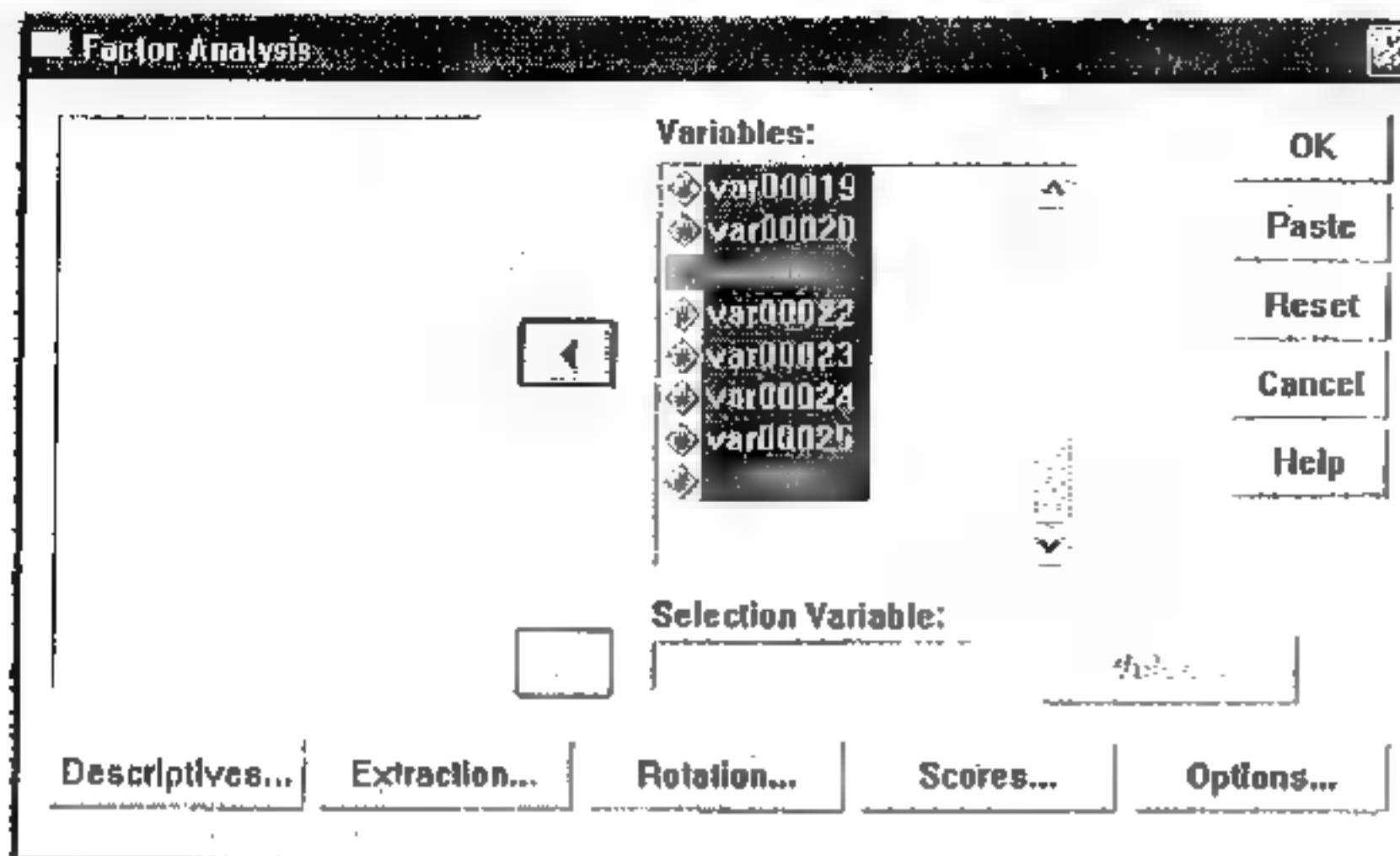
	var00001	var00002	var00005	var00006	var00007
1	135.17	37.1	8.00	7.00	10.00
2	128.96	27.2	6.00	8.00	9.00
3	127.28	32.1	6.00	7.00	6.00
4	129.36	32.4	8.00	6.00	8.00
5	134.66	37.1	8.00	10.00	8.00
6	124.12	31.5	5.00	6.00	6.00
7	126.15	32.69	25.86	26.17	25.23
8	132.35	35.17	26.18	25.23	25.23
9	132.34	34.79	25.11	24.17	24.17

شكل (٣٥٩)



شكل (٣٦٠)

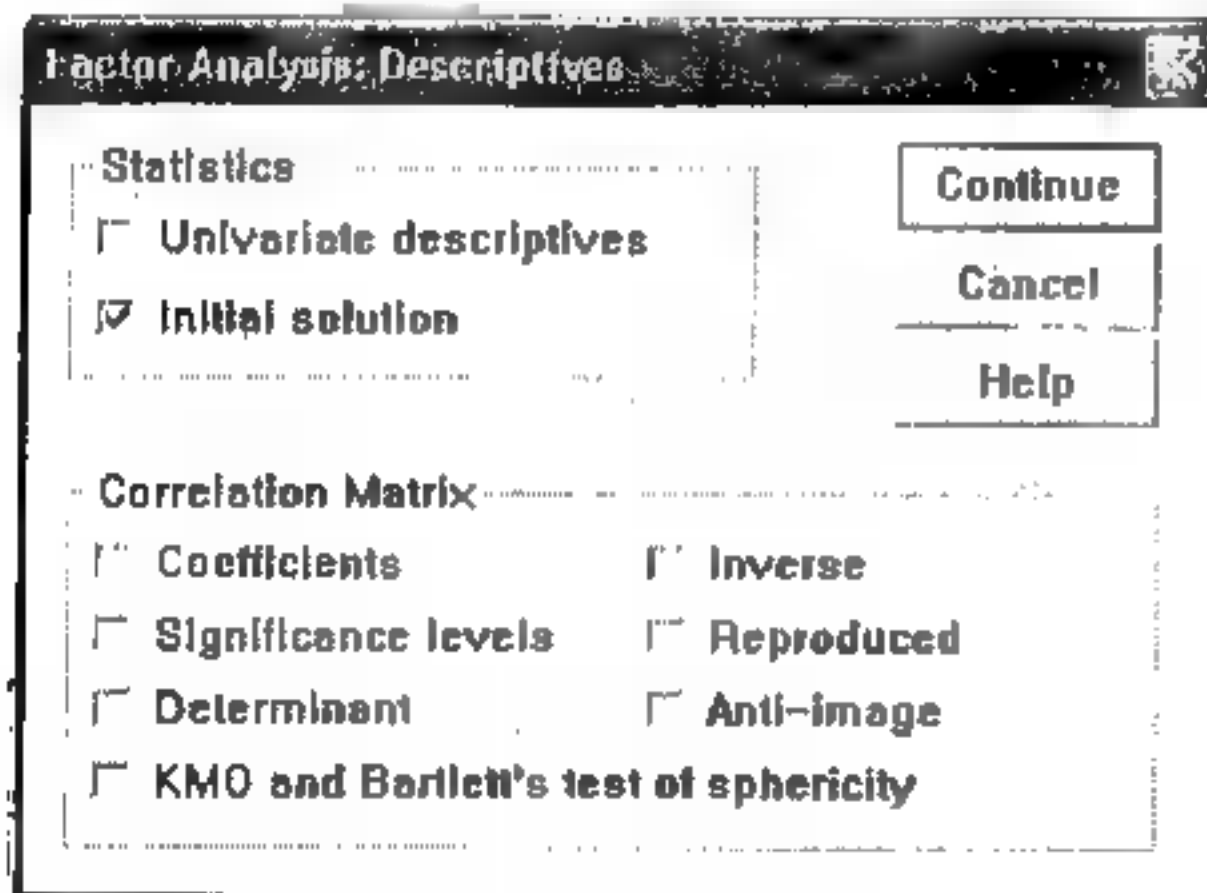
اختار الاختبارات التي ترغب في إدخالها عملية التحليل العاملي من خلال تحديد هذه الاختبارات والضغط على السهم الموجود بوسط مربع الحوار لننتقل إلى قائمة المتغيرات Variables. كما في الشكل (٣٦١).



شكل (٣٦١)

ومن خلال مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦١)، يتضح ان هناك خمسة اختيارات أساسية وهي الوصف Descriptive...، الشيوع Extraction، التدوير Rotation، الدرجات scores، خيارات Option.

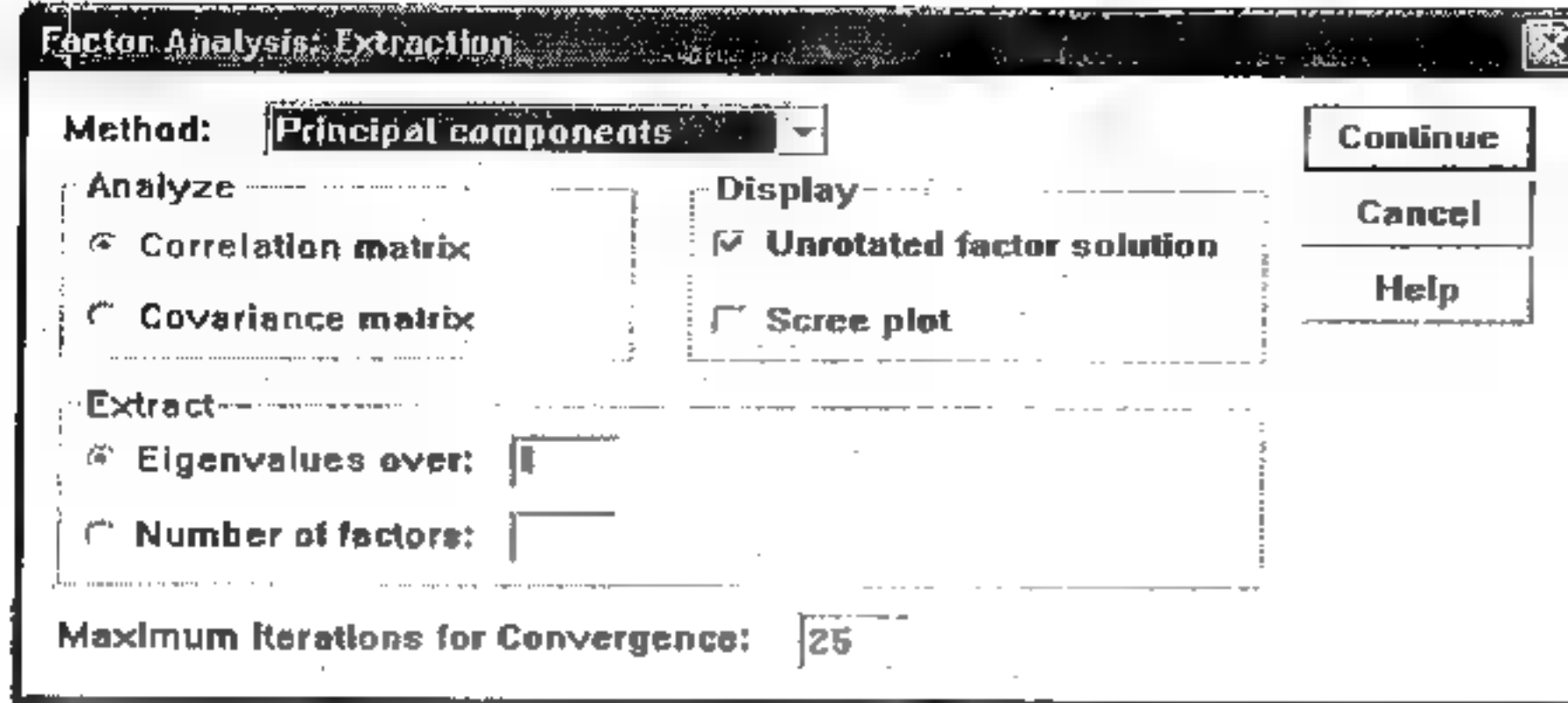
وعند الضغط على زر الوصف يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٢).



شكل (٣٦٢)

ومن خلال هذا المربع يمكن اختيار الاحصاءات المطلوبة مثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والجذر الكامن والشيوع ومصفوفة العوامل محددًا من خلالها معامل الارتباط، دلالة الارتباط، المحددات، المصفوفة العكسية، وبعد اختيار الاحصاءات الوصفية المطلوبة اضغط على زر الاستمرار.

عند الضغط على زر استخراج التحليل العامل Data Reduction تظهر القائمة الموجودة بالشكل (٣٦٣).



شكل (٣٦٣)

يوفر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٣) بعض الاختيارات، وأول هذه الاختيارات الطريقة المستخدمة في التحليل العامل Method حيث يتيح لك تحديد الأسلوب الذي ستتبعه في استخراج العوامل من الاختبارات المتاحة وتوفر ستة طرق وهي Principal Components*, Unweighted Least Square, Generalized Least Square, Maximum Likelihood (Common Factor)*, Principal Axis Factoring, Alpha Factoring، ويلاحظ أن طريقة المكونات الرئيسية والعامل العام هما من أكثر الطرق استخداماً في التحليل العامل، أما المربع الخاص بالتحليل Analysis فهو يتيح للمستخدم اختيار نوع محدد من المصفوفات إما مصفوفة العلاقات البسيطة Correlation Matrix أو مصفوفة العلاقات المتغايرة Covariance Matrix.

مربع Extract : يتيح لك هذا المربع اختيارين

الأول : الاحتفاظ بجميع العوامل التي يتم استخراجها.

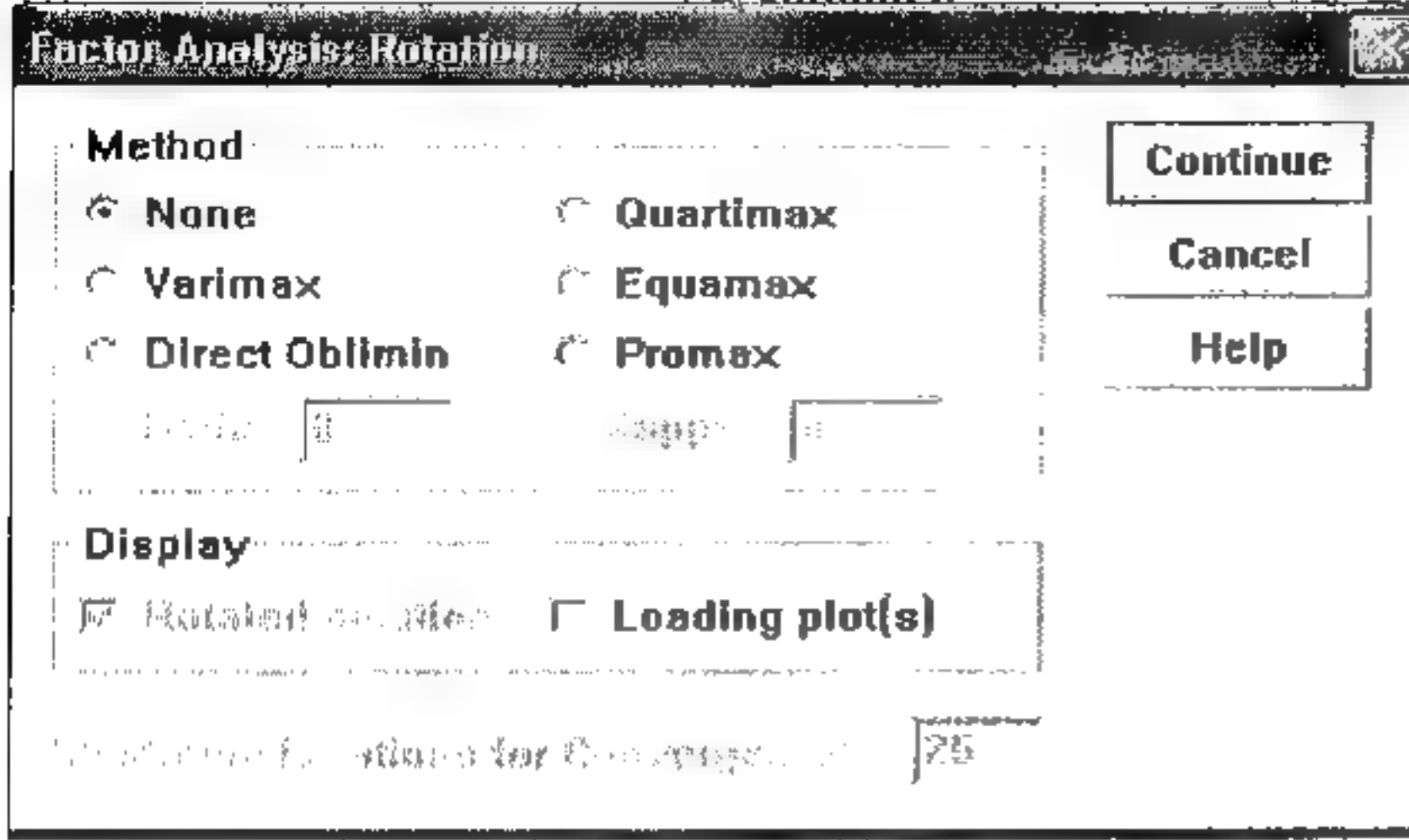
الثاني: ان تقوم أنت بنفسك بتحديد عدد العوامل التي تريد استخراجها.

مربع Display: وهو يوفر لك اختيارين

الأول : الحصول على الحل العامل الذي لم يتم دورانه.

الثاني: الحصول على الرسم البياني لعدد العوامل وفقاً لنسبة التباين المستخرجة لكل عامل.

بعد ذلك اضغط على زر الاستمرار بعد تحديد الاختيارات التي ترغب بها. لتنتقل الى مربع الحوار الرئيسي، ومنه تختار قائمة الدوران، لتظهر لك القائمة الموجودة بالشكل رقم (٣٦٤).



شكل (٣٦٤)

ومن خلال مربع الحوار الموجود بالشكل رقم (٣٦٤) يمكنك الاختيار من بين الأنواع المختلفة لتدوير العوامل ويوفر البرنامج الاختيارات التالية :

١- عدم التدوير None.

٢- تدوير الفاريمكس Varimax.

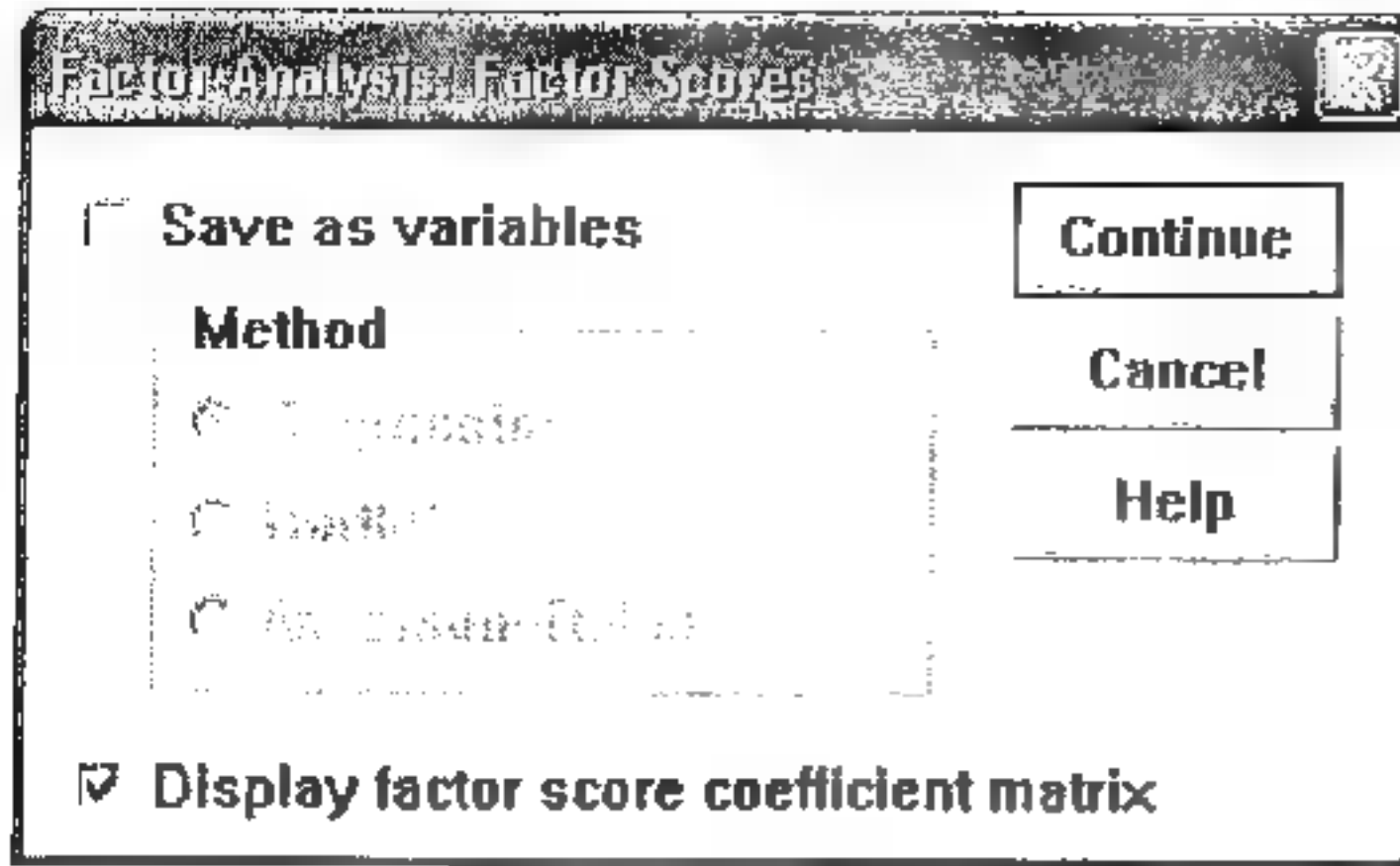
٣- تدوير Oblimin.

٤- تدوير Quartimax.

٥- تدوير Equamax.

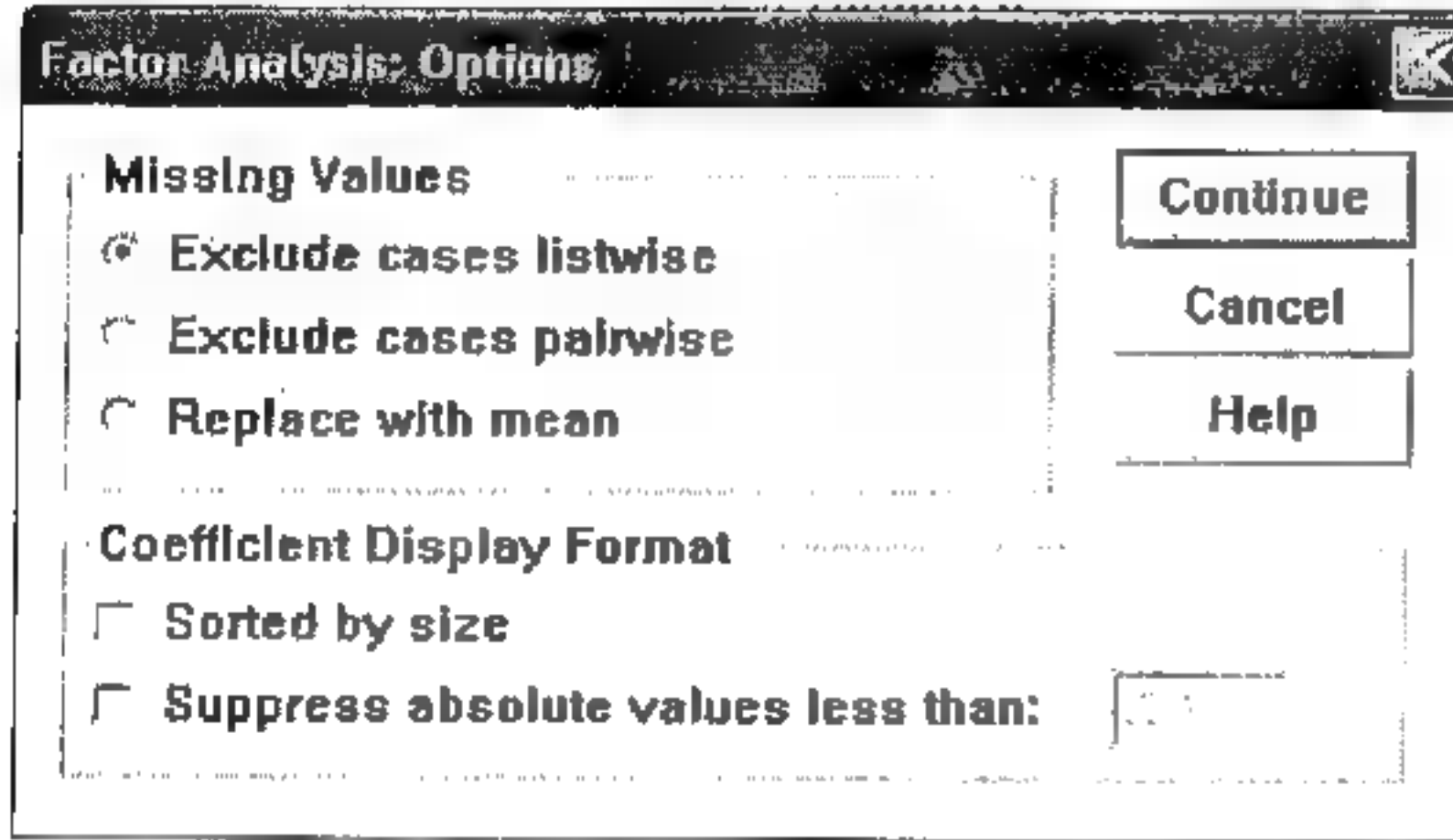
٦- تدوير Promax.

ومن ثم تختار نوعية التدوير التي تحتاج إليها وتضغط على زر الاستمرار. عند الضغط على زر scores يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل رقم (٣٦٥) ومنه تستطيع الحصول على متغير جديد عن كل عامل مع اختيار طريقة حساب الدرجات العاملية Factor Scores أو منهج Anderson - Rubin. كما يتيح لك هذا المربع اظهار مصفوفة العوامل.



شكل (٣٦٥)

من خلال الضغط على زر الخيارات Options يظهر لك مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٦).



شكل (٣٦٦)

والذي يتيح لك كيفية التعامل مع القيم المفقودة إما الاستبعاد Listwise أو Pairwise، كما يمكن الاستعاضة عن القيم المفقودة بالمتوسطات Replace with mean، ويتيح الجزء الثاني من الاختبار التحكم في كيفية التي تظهر بها المصفوفة.

وبعد الضغط على زر الاستمرار والعودة الى مربع الحوار الرئيسي والضغط على زر الموافقة ok.

تظهر النتائج كما في الشكل (٣٦٧).

أولاً: التوصيف الإحصائي لعينة البحث في الاختبارات المقترحة.

Descriptive Statistics

Analysis N	Std. Deviation	Mean	
100	3.13753	130.1331	VAR00001
100	2.11668	33.6700	VAR00002
100	1.63249	26.5738	VAR00003
100	1.14423	25.5652	VAR00004
100	1.75856	7.7200	VAR00005
100	2.49452	8.8600	VAR00006
100	2.11810	24.0135	VAR00007
100	.49642	1.2557	VAR00008
100	.38846	4.2900	VAR00009
100	.67176	6.2763	VAR00010
100	.76492	9.8483	VAR00011
100	2.36227	41.8926	VAR00012
100	.41651	4.1237	VAR00013
100	.44487	9.0444	VAR00014
100	6.17439	15.7612	VAR00015
100	3.13031	28.0772	VAR00016
100	8.02691	37.5088	VAR00017
100	7.23984	28.7757	VAR00018
100	4.61543	32.5632	VAR00019
100	8.37156	20.9759	VAR00020
100	2.17542	35.5767	VAR00021
100	2.15636	21.8265	VAR00022
100	.50445	8.9663	VAR00023
100	1.36508	10.3724	VAR00024
100	.44059	12.2562	VAR00025
100	1.55256	25.9119	VAR00026

شكل (٣٦٧)

ويتضح من الشكل (٣٦٧) أن جدول التوصيف الإحصائي يحتوي على أربع خانات، الأولى توضح رقم المتغير الذي تم إدخاله التحليل العاملي، ثم خانة المتوسط الحسابي، ثم خانة الانحراف المعياري، وأخيراً خانة عدد الأفراد "ن" يلي ذلك مصفوفة الارتباط كما يوضحها الشكل (٣٦٨)

مصفوفة الارتباط بين الاختبارات

Correlation Matrix

VAR00026	VAR00025	VAR00024	VAR00023	VAR00022	VAR00021	VAR00020	VAR00019	VAR00018	VAR00017	VAR00016	VAR00015	VAR00014	VAR00013	VAR00012	VAR00011	VAR00010	VAR00009	VAR00008	VAR00007	VAR00006	VAR00005	VAR00004	VAR00003	VAR00002	VAR00001	
VAR00001	1.000	.750	.023	-.169	.054	-.055	-.016	.050	.211	.595	.075	-.208	.053	.018	-.080	.058	.135	-.050	.135	.083	.058	.058	.058	.058	.058	
VAR00002	.750	1.000	.208	.072	-.059	.024	.114	-.022	.259	.238	.014	-.014	.238	.259	.022	.114	-.022	.259	.238	.014	-.014	.238	.259	.022	.114	
VAR00003	.023	.208	1.000	.208	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	.195	
VAR00004	-.169	.072	.208	1.000	.727	.872	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00005	.054	-.059	.195	.727	1.000	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	.479	.703	
VAR00006	-.055	.024	.195	.872	.479	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00007	-.016	.114	.195	.703	.703	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00008	.050	-.022	.195	.479	.703	.479	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00009	.211	.259	.195	.259	.259	.259	.259	.259	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00010	.595	.238	.195	.238	.238	.238	.238	.238	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00011	.075	.014	.195	.014	.014	.014	.014	.014	.821	.238	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00012	-.208	.238	.195	.238	.238	.238	.238	.238	.821	.238	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00013	.053	.018	.195	.018	.018	.018	.018	.018	.821	.018	.821	.238	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00014	-.080	-.014	.195	-.014	-.014	-.014	-.014	-.014	.821	-.014	.821	.238	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00015	.058	.058	.195	.058	.058	.058	.058	.058	.821	.058	.821	.238	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00016	.135	.052	.195	.052	.052	.052	.052	.052	.821	.135	.821	.238	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00017	-.050	.023	.195	.023	.023	.023	.023	.023	.821	-.050	.023	.821	.238	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00018	.058	.058	.195	.058	.058	.058	.058	.058	.821	.058	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00019	.135	.052	.195	.052	.052	.052	.052	.052	.821	.135	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00020	-.050	.023	.195	.023	.023	.023	.023	.023	.821	-.050	.023	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	.821	
VAR00021	.058	.058	.195	.058	.058	.058	.058	.058	.821	.058	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	.821	
VAR00022	.135	.052	.195	.052	.052	.052	.052	.052	.821	.135	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	.821	
VAR00023	-.050	.023	.195	.023	.023	.023	.023	.023	.821	-.050	.023	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	.821	
VAR00024	.058	.058	.195	.058	.058	.058	.058	.058	.821	.058	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	.821	
VAR00025	.135	.052	.195	.052	.052	.052	.052	.052	.821	.135	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	1.000	
VAR00026	-.050	.023	.195	.023	.023	.023	.023	.023	.821	-.050	.023	.821	.238	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	.821	

شكل (٣٦٨)

وبعد الحصول على مصفوفة الارتباط بين الاختبارات المقترحة كما في الشكل (٣٦٨). يلي ذلك الحصول على قيم للتباين بين المتغيرات Communalities كما في الشكل (٣٦٩).

قيم التباين بين المتغيرات

Communalities

Extraction	Initial	
.809	1.000	VAR00001
.889	1.000	VAR00002
.843	1.000	VAR00003
.639	1.000	VAR00004
.902	1.000	VAR00005
.744	1.000	VAR00006
.838	1.000	VAR00007
.682	1.000	VAR00008
.522	1.000	VAR00009
.861	1.000	VAR00010
.866	1.000	VAR00011
.380	1.000	VAR00012
.840	1.000	VAR00013
.756	1.000	VAR00014
.953	1.000	VAR00015
.736	1.000	VAR00016
.913	1.000	VAR00017
.823	1.000	VAR00018
.693	1.000	VAR00019
.947	1.000	VAR00020
.645	1.000	VAR00021
.662	1.000	VAR00022
.644	1.000	VAR00023
.434	1.000	VAR00024
.515	1.000	VAR00025
.675	1.000	VAR00026

Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٦٩)

ثم الحصول على التباين الكلي الذي تم تفسيره، كما في الشكل (٣٧٠).

التباين الكلي المفسر

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.604	17.708	17.708	4.604	17.708	17.708
2	3.117	11.988	29.696	3.117	11.988	29.696
3	2.619	10.072	39.768	2.619	10.072	39.768
4	1.895	7.289	47.057	1.895	7.289	47.057
5	1.696	6.524	53.581	1.696	6.524	53.581
6	1.555	5.983	59.564	1.555	5.983	59.564
7	1.365	5.250	64.813	1.365	5.250	64.813
8	1.244	4.783	69.597	1.244	4.783	69.597
9	1.117	4.296	73.893	1.117	4.296	73.893
10	.947	3.643	77.535			
11	.926	3.561	81.096			
12	.824	3.167	84.264			
13	.765	2.941	87.204			
14	.589	2.267	89.471			
15	.535	2.057	91.528			
16	.462	1.776	93.304			
17	.385	1.483	94.786			
18	.356	1.371	96.157			
19	.212	.816	96.973			
20	.205	.790	97.763			
21	.176	.675	98.438			
22	.142	.545	98.983			
23	.117	.451	99.435			
24	9.439E-02	.325	99.759			
25	4.412E-02	.170	99.929			
26	1.848E-02	7.107E-02				

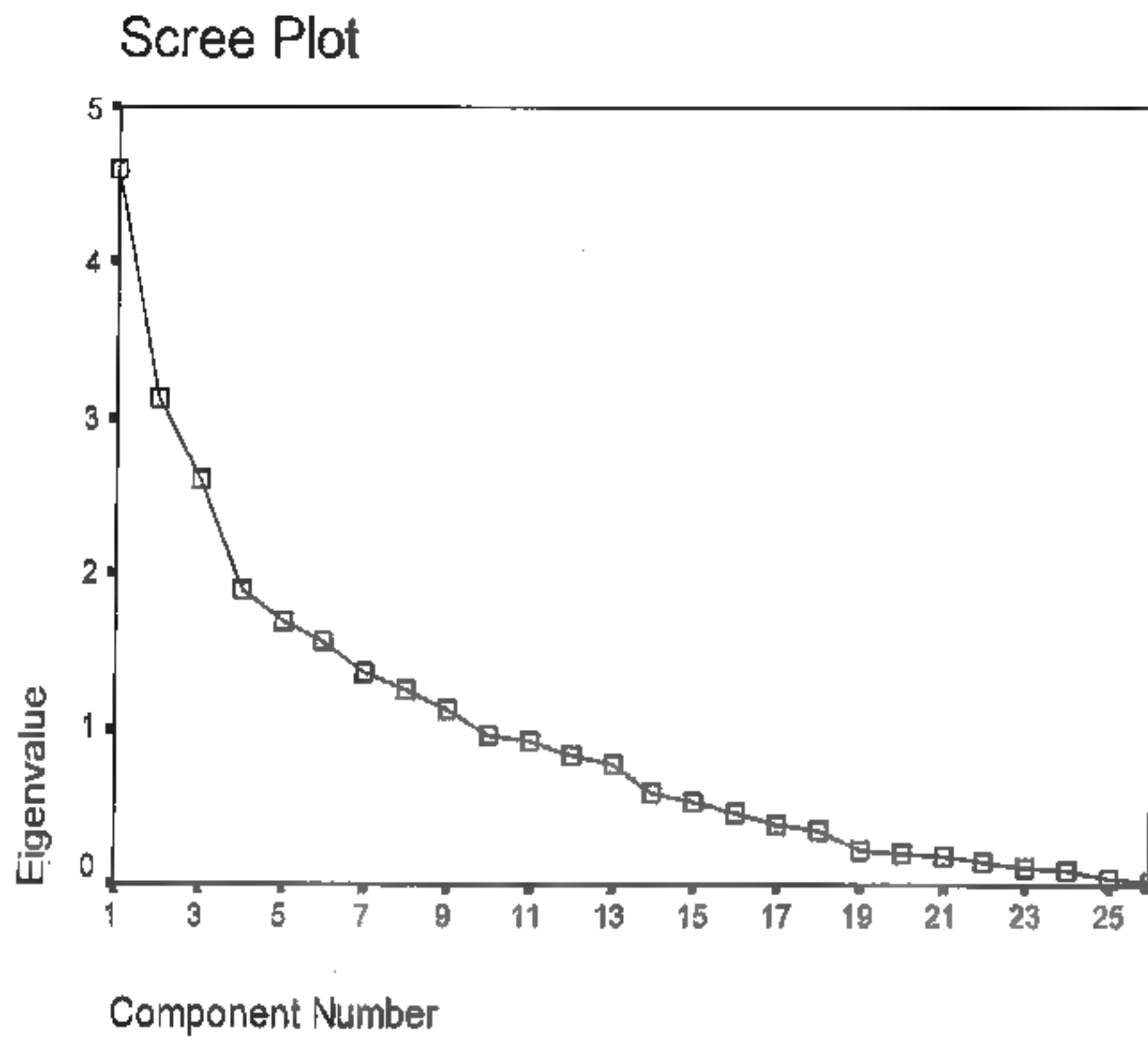
Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٧٠)

ويوضح الجدول السابق انه تم استخراج عدد تسعة عوامل وهي العوامل التي حصلت على جذر كامن اكبر من الواحد الصحيح والتي تم وضعها مرة أخرى في الجزء الأيمن من الجدول ونجد أن هذه العوامل التسعة تساهم بنسبة ٧٣,٨٩% من التباين الكلي.

كما يظهر من خلال الشكل (٣٧١) الرسم البياني الذي يوضح الجذر الكامن لكامل اختبار ومن خلال هذا الرسم يمكن تحديد العوامل المختارة والتي تقع في المنطقة الأعلى من الواحد الصحيح.

الرسم البياني



شكل (٣٧١)

ثم يلي ذلك الحصول على مصفوفة العوامل والتي توضح معاملات الارتباط بين العوامل المختارة والمتغيرات قبل عملية الدوران، حيث تظهر العوامل بالصف الأفقي، وتظهر الاختبارات في العمود الرأسي تحت مسمى متغيرات Variables، كما يوضحها الشكل رقم (٣٧٢)

مصفوفة الارتباط بين العوامل والاختبارات

	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VAR00001	9.333E-02	.177	.620	.124	-.493	-.280	-7.26E-02	9.224E-02	-.159
VAR00002	6.491E-02	.214	.645	.312	-.465	-.302		.131	5.455E-03
VAR00003	.136	.893	-8.24E-02	.120	-7.74E-02	-8.16E-03	4.135E-02		7.374E-03
VAR00004	.214	.716	-.109	-.123	6.544E-02	-.178	-8.05E-03	-.131	3.820E-02
VAR00005	8.898E-02	.793	-.331	.248	7.498E-02	.257	2.473E-02	-.119	8.930E-02
VAR00006	3.440E-02	.750	-.162	.216	-2.85E-02		1.394E-02	-.135	-2.19E-02
VAR00007	2.469E-02	-8.10E-02	.213	.552	.531	-.288	.149	-.132	.276
VAR00008	1.065E-02	-.187	.298	.124	9.412E-02			-.189	-.353
VAR00009	-.152	-.243	.168	.434		-9.70E-02	8.130E-02	-6.45E-02	-.130
VAR00010	-6.18E-02	.218	.863	-.293			.132		.316
VAR00011	7.008E-02	.135	.724	-.335	.174		1.542E-02	2.322E-02	.287
VAR00012	-2.78E-02	.174	.100	-.260	-2.76E-02		.472	-8.90E-02	-.184
VAR00013	.117	6.025E-02	-.194	1.855E-02	.334	.109		.525	-.188
VAR00014	-2.30E-03	-.171	-.236	.357	-.406	.142	.337		-.111
VAR00015	-.852	.177	7.373E-02	7.892E-02	-2.41E-02	-3.75E-02	1.518E-02	2.969E-03	2.615E-02
VAR00016	-.708	.211	4.587E-02	.133		-3.41E-02	8.530E-02	.119	6.671E-02
VAR00017	.948	-4.44E-02	-1.73E-02	-1.50E-02	3.271E-02	2.818E-02	-4.03E-02	8.749E-02	-3.73E-02
VAR00018	.886	-2.39E-02	5.307E-02	5.560E-02	4.606E-02	6.943E-02	-3.35E-02	-1.36E-03	8.320E-02
VAR00019	.630	5.641E-02	.247	.431		-.273	.139	9.538E-02	.137
VAR00020	-.983	5.800E-02	8.457E-02	5.409E-02	-4.51E-03	-4.90E-02	6.837E-02	-4.57E-03	4.428E-02
VAR00021	-2.20E-02	-.116	-.176	.530	-.334		-7.35E-02	-.100E-02	.298
VAR00022	-3.35E-02	.208	-.391	-.315	.204	-.474	-.127	.263	.117
VAR00023	-2.80E-02	-.397	-.339	.147	-.167	.221		.167	.531
VAR00024	-.119	-1.18E-02	.720	.179	.383	.179	-.377	8.882E-02	-7.51E-02
VAR00025	-8.74E-02	.155	-9.70E-03	-.117	6.980E-02	.182	-.391	.525	8.179E-02
VAR00026	4.062E-02	-.176	-3.35E-02	-.282	-.174	-5.76E-02	.507	-.310	.419

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 9 components extracted.

شكل (٣٧٢)

ثم بعد ذلك نحصل على المصفوفة بعد التكوير، كما يوضحها الشكل (٣٧٣).

Rotated Component Matrix^a

	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VAR00001	-3.94E-02	-1.38E-02	.875	.102	-6.24E-02	5.613E-02	-.135	2.800E-02	-7.90E-02
VAR00002	1.208E-02	5.587E-02	.822	.142	.119	2.119E-02	1.836E-02	-1.40E-02	-1.17E-02
VAR00003	-2.25E-02		.212		-5.02E-02	-.159	-.106	3.309E-02	8.330E-02
VAR00004	-.132	.863	3.835E-02		-3.63E-02	-.288	-.261	-6.87E-02	-.128
VAR00005	4.467E-04	.929	-.147	-4.76E-02	1.688E-02	8.173E-04		4.791E-02	4.389E-02
VAR00006	5.029E-02	.846	-1.23E-02	-7.25E-03	-6.04E-02	.137	3.722E-02	5.908E-02	1.869E-02
VAR00007	1.676E-02	-2.94E-03	4.436E-03	4.758E-02		-.4	6.842E-02	-1.79E-02	-4.80E-02
VAR00008	-4.15E-02	-7.87E-02	-8.55E-02	.118	1	.793	-8.76E-02	.117	3.156E-02
VAR00009	.148	-.185	-5.08E-02	-.109	.612	.210	-8.38E-02	.149	6.719E-02
VAR00010	7.818E-02	2.887E-02	.163		-1.85E-02	5.774E-02	-7.89E-02	3.278E-02	8.854E-02
VAR00011	-8.17E-02	-1.74E-02	.108	.880	1.294E-02	.177	-.136	7.031E-03	-.101
VAR00012	6.985E-02	.121	-8.15E-03	.138	-.122	.144	-.355	-.367	.213
VAR00013	-8.32E-02	7.187E-02	-.249	8.821E-02	.148	-8.28E-02	-.183	-2.34E-02	.836
VAR00014	1.794E-02	-7.52E-02	.209	-.267	-.133	9.900E-02	.378	-2.02E-02	.981
VAR00015	.870	6.200E-02	5.560E-02	2.992E-02	1.102E-02	-5.67E-03	7.894E-03	5.880E-02	-3.70E-02
VAR00016	.824	.107	4.218E-03	8.143E-02	.125	-6.44E-02	1.258E-02	9.276E-02	
VAR00017	-.848	5.185E-02	3.378E-02	1.217E-02	1.758E-02	-2.39E-02	-2.17E-02	3.842E-02	8.513E-02
VAR00018	-.888	4.83E-02	4.468E-02	8.762E-02	.106	2.834E-02	6.403E-02	-9.48E-03	4.124E-03
VAR00019	-.471	.198	.291	5.745E-02		-8.72E-02	2.752E-02	4.184E-03	
VAR00020	.870	-5.89E-02	8.065E-03	2.686E-02	3.458E-02	-3.82E-04	1.763E-02	-1.02E-03	-1.68E-02
VAR00021	2.387E-02	.128	7.079E-02	-.178	5.030E-02	.267	.720	-2.69E-02	-1.84E-02
VAR00022	3.517E-02	5.911E-02	-.204	-8.61E-02	-7.10E-02	-.747	-.178	9.485E-02	3.104E-02
VAR00023	-1.78E-02	-.174	-.222	5.665E-03	-8.36E-02	-.121	.735	-3.47E-02	6.280E-02
VAR00024	9.483E-02	-3.16E-02	-8.75E-02	.162	.232		-3.08E-02		-.133
VAR00025	3.764E-02	4.890E-02	-4.13E-02	.269	-.239	-.218	.131	.554	.117
VAR00026	-2.28E-02	-.126	-.112	.182	-2.95E-02	-7.55E-02	.122	-.768	-3.83E-02

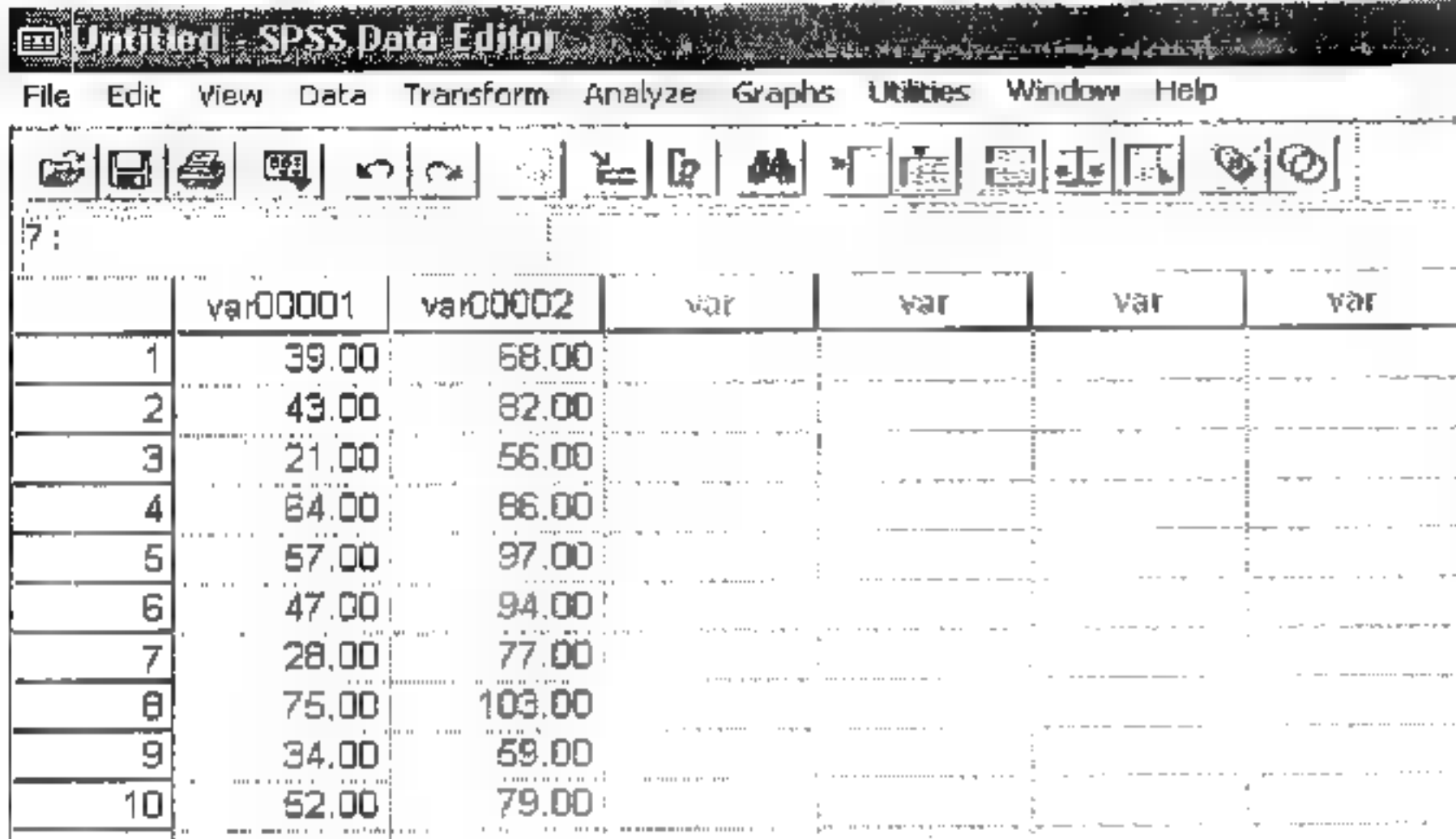
Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٧٣)

ومن خلال الشكل السابق يمكن الحصول على الاختبارات المتشعبة على كل عامل وبالتالي تسمية العامل وتحديد الاختبار الممثل لكل عامل، ومن ثم تسمية العامل العام واستخراج بطارية الاختبار.

التحليل الخطوي Stepwise Multiple Linear Regression Analysis:

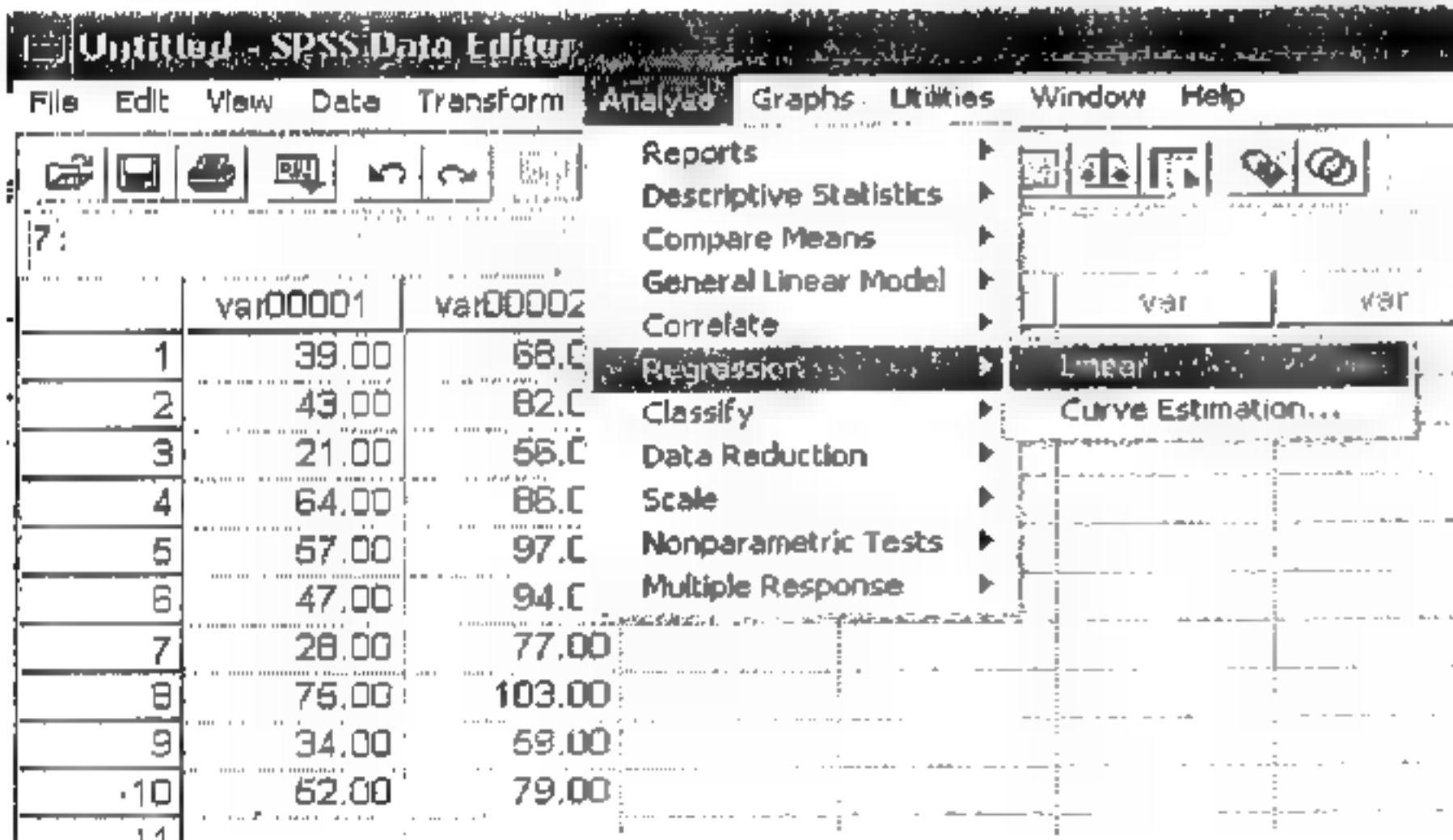
يتم إدخال البيانات على البرنامج كما في الشكل (٣٧٤).



	var00001	var00002	var	var	var	var
1	39.00	68.00				
2	43.00	82.00				
3	21.00	56.00				
4	64.00	86.00				
5	57.00	97.00				
6	47.00	94.00				
7	28.00	77.00				
8	75.00	103.00				
9	34.00	59.00				
10	62.00	79.00				

شكل (٣٧٤)

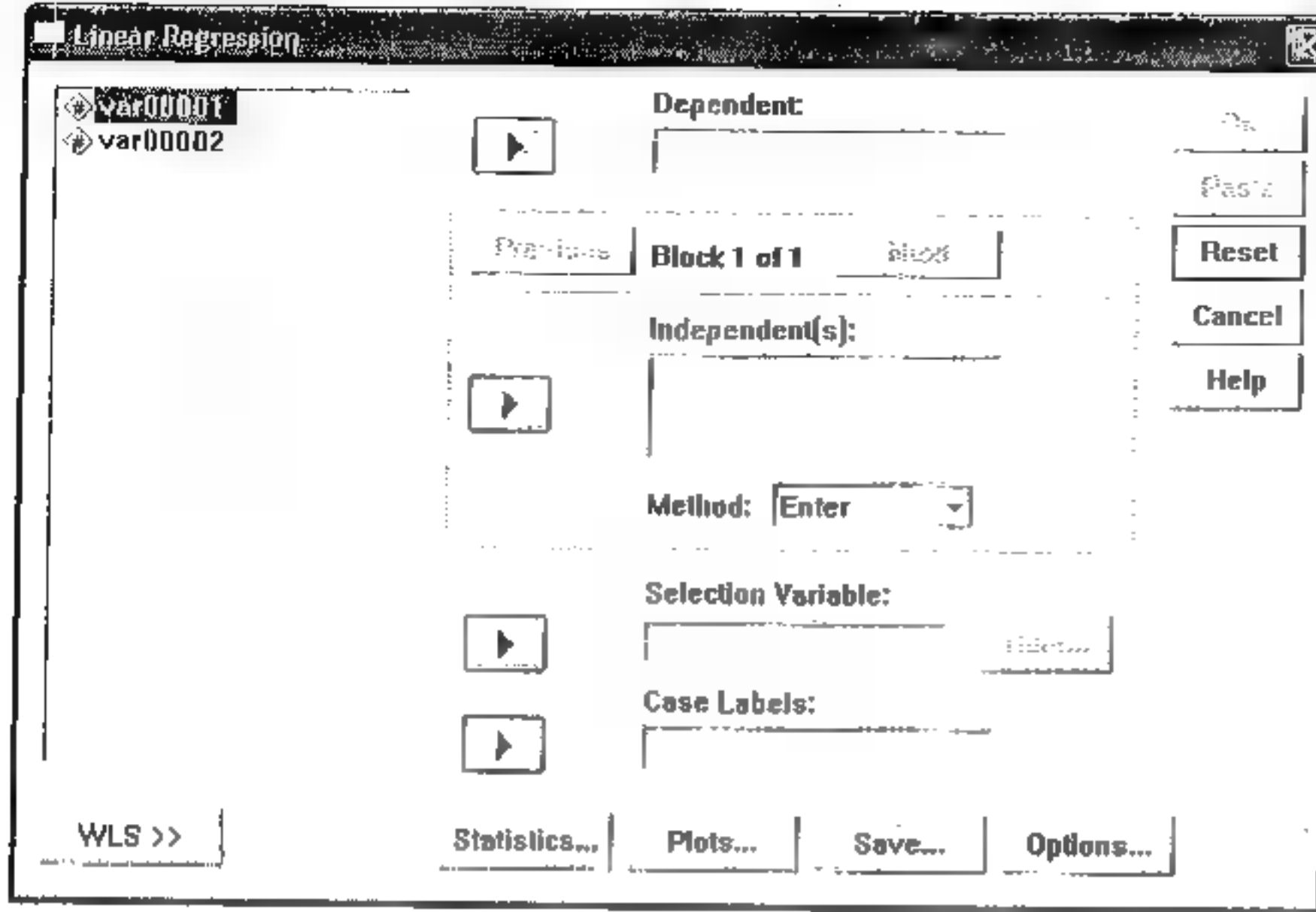
من قائمة Analyze يتم اختيار قائمة الانحدار Regression ومنها اختيار الخطي Linear، كما في الشكل (٣٧٥).



	var00001	var00002
1	39.00	68.00
2	43.00	82.00
3	21.00	56.00
4	64.00	86.00
5	57.00	97.00
6	47.00	94.00
7	28.00	77.00
8	75.00	103.00
9	34.00	59.00
10	62.00	79.00

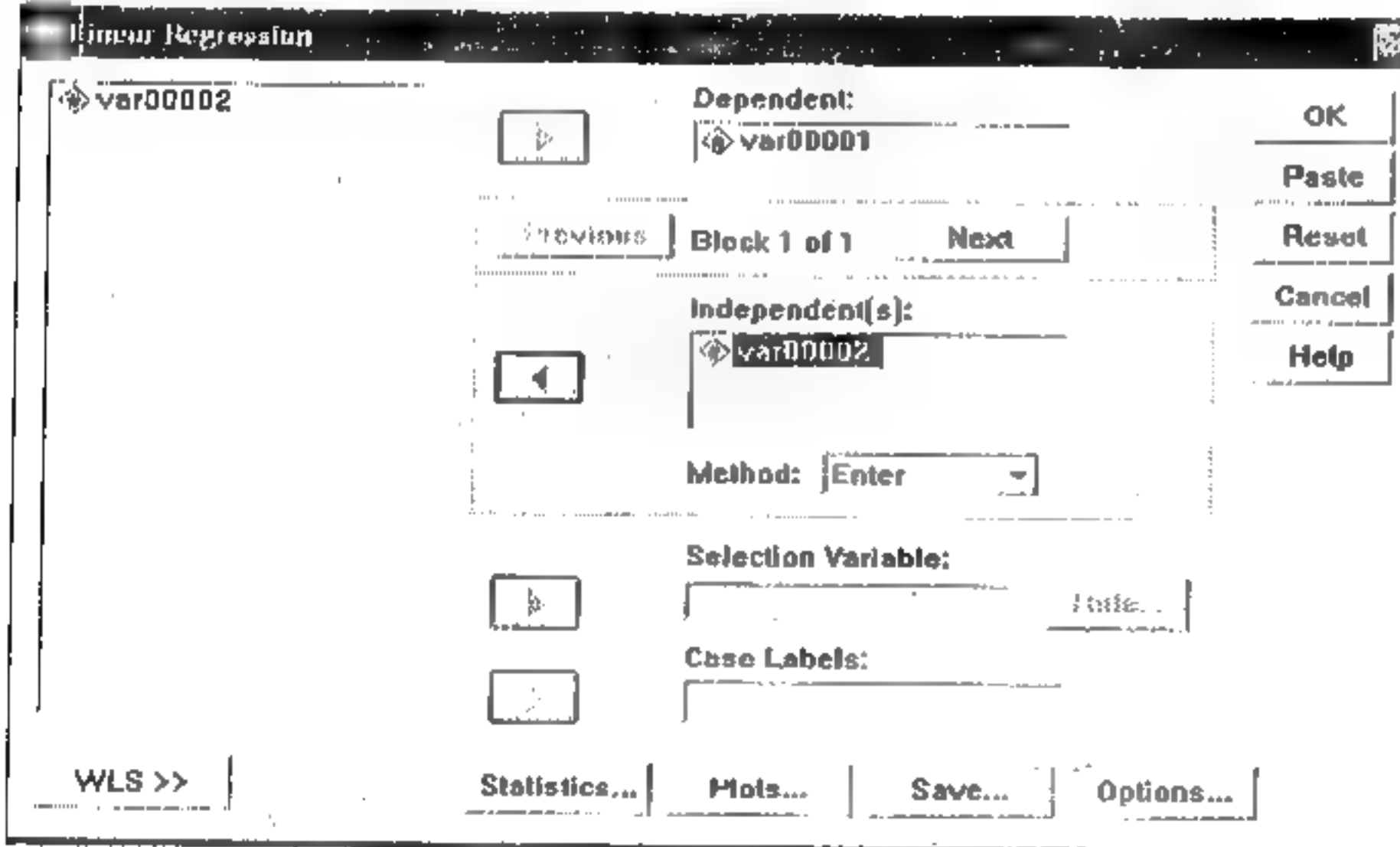
شكل (٣٧٥)

وبعد اختيار الخطي، تظهر القائمة الموجودة بالشكل رقم (٣٧٦).



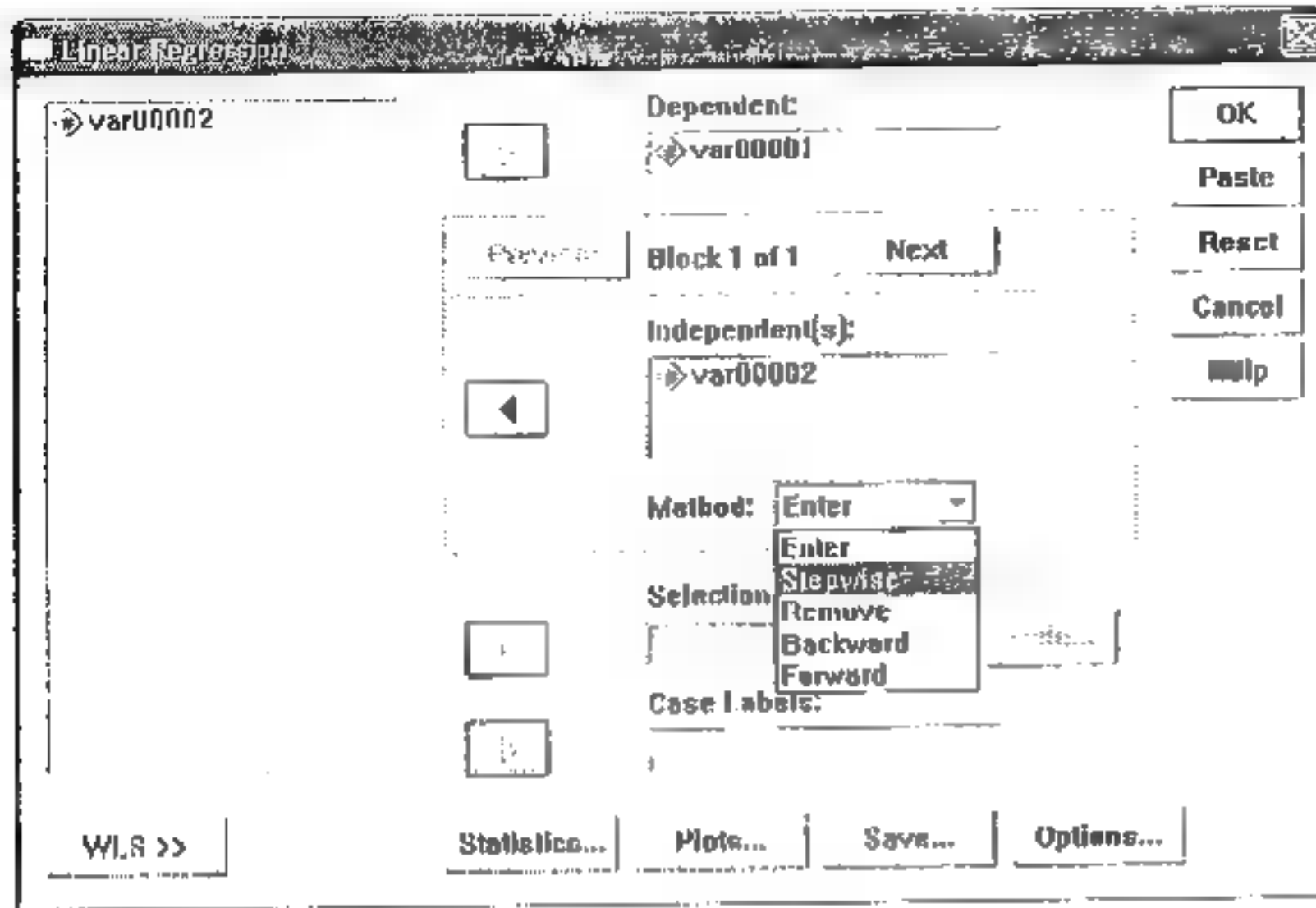
شكل (٣٧٦)

ومن خلال هذه القائمة يتم تحديد المتغير المستقل والمتغير التابع، وذلك من خلال التحديد للمتغير التابع Dependent ووضعه من في خانته من خلال السهم الموجود بمربع الحوار، وكذلك بالنسبة للمتغيرات المستقلة، كما في الشكل (٣٧٧).



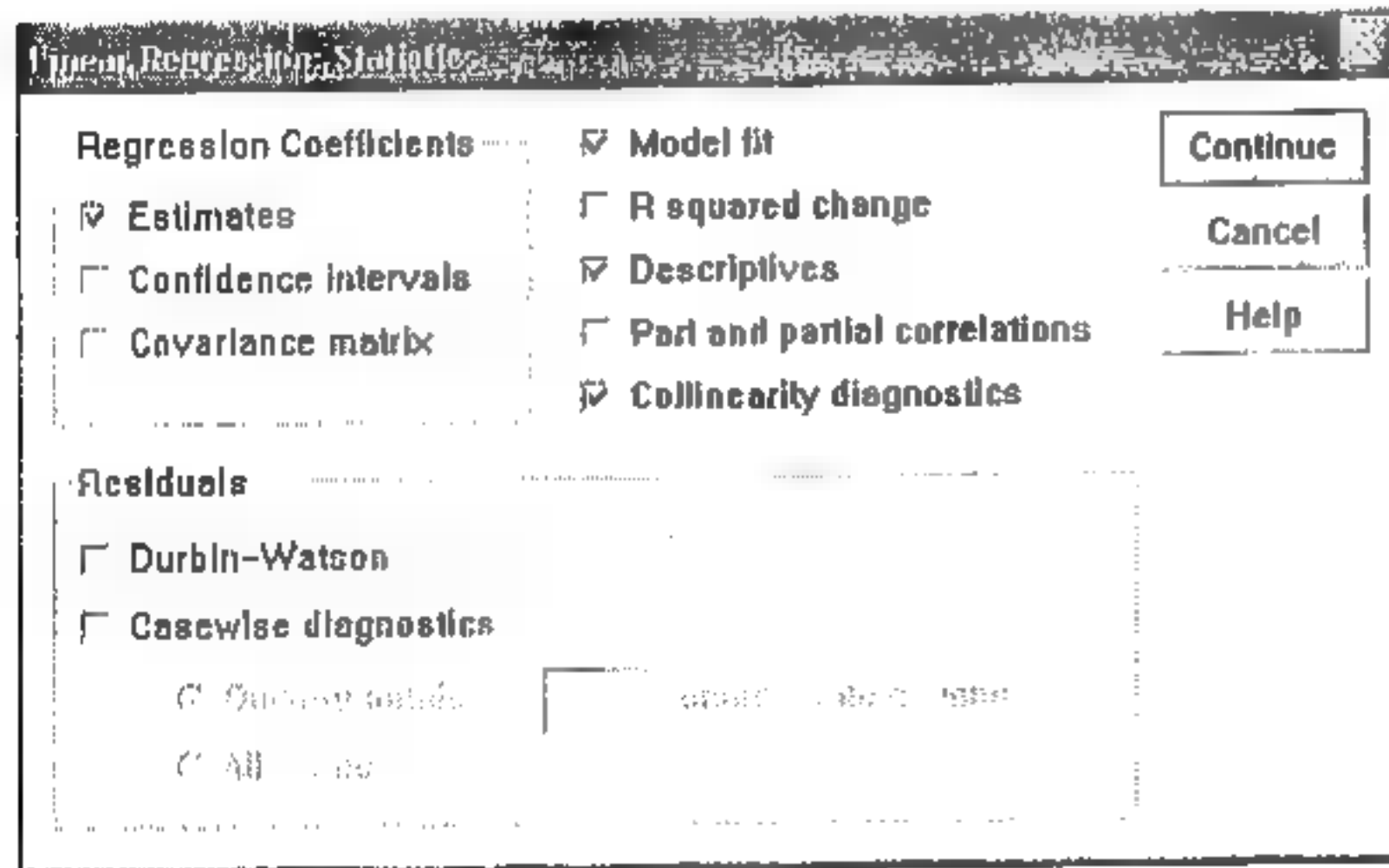
شكل (٣٧٧)

ثم بعد ذلك يتم تحديد طريقة حساب الانحدار وذلك من خلال الضغط على مربع الطريقة Method والموجود في مربع الحوار، وبعد الضغط تظهر قائمة بعدة طرق لحساب الانحدار، نختار منها الخطوي Stepwise. كما بالشكل (٣٧٨).



شكل (٣٧٨)

وبعد ذلك من قائمة إحصاءات Statistics يتم اختيار الإحصاء الوصفي Descriptive، وتحليل الانحدار Co Linearity Diagnostics، كما في الشكل (٣٧٩).



شكل (٣٧٩)

ثم الضغط على زر الاستمرار لمربع الحوار، ثم زر الموافقة ok لاتمام العملية لتظهر النتائج بالشكل (٣٨٠).

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
VAR00001	46.0000	16.67977	10
VAR00002	80.1000	15.72295	10

Correlations

		VAR00001	VAR00002
Pearson Correlation	VAR00001	1.000	.833
	VAR00002	.833	1.000
Sig. (1-tailed)	VAR00001		.001
	VAR00002	.001	
N	VAR00001	10	10
	VAR00002	10	10

شكل (٣٨٠)

وأولى هذه النتائج هي وصف المتغيرات حيث يظهر من خلال الشكل توصيف لكل من المتغير التابع والمتغير المستقل، وكذلك معاملات الارتباط بينهما.

ثم النتائج المرتبطة بالتحليل الخطوي، والجدول الأول يظهر المتغيرات التي تم إدخالها إلى التحليل والتي تم استبعادها من التحليل.

ثم الشكل التالي (٣٨١) يوضح قيمة r^2 وهي في هذا النموذج ٠,٦٩٤ والتي أصبحت ٠,٦٥٥ باستخدام التحديد المعدل وكان الخطأ المعياري للتقدير ٩,٧٣٣.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1716.084	1	1716.084	18.114	.003 ^a
	Residual	757.916	8	94.739		
	Total	2474.000	9			

a. Predictors: (Constant), VAR00002

b. Dependent Variable: VAR00001

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-24.347	10.813		-1.448	.186		
	VAR00002	.878	.206	.833	4.256	.003	1.000	1.000

a. Dependent Variable: VAR00001

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	
1	1	1.983	1.000	.01	.01
	2	1.690E-02	10.832	.99	.99

a. Dependent Variable: VAR00001

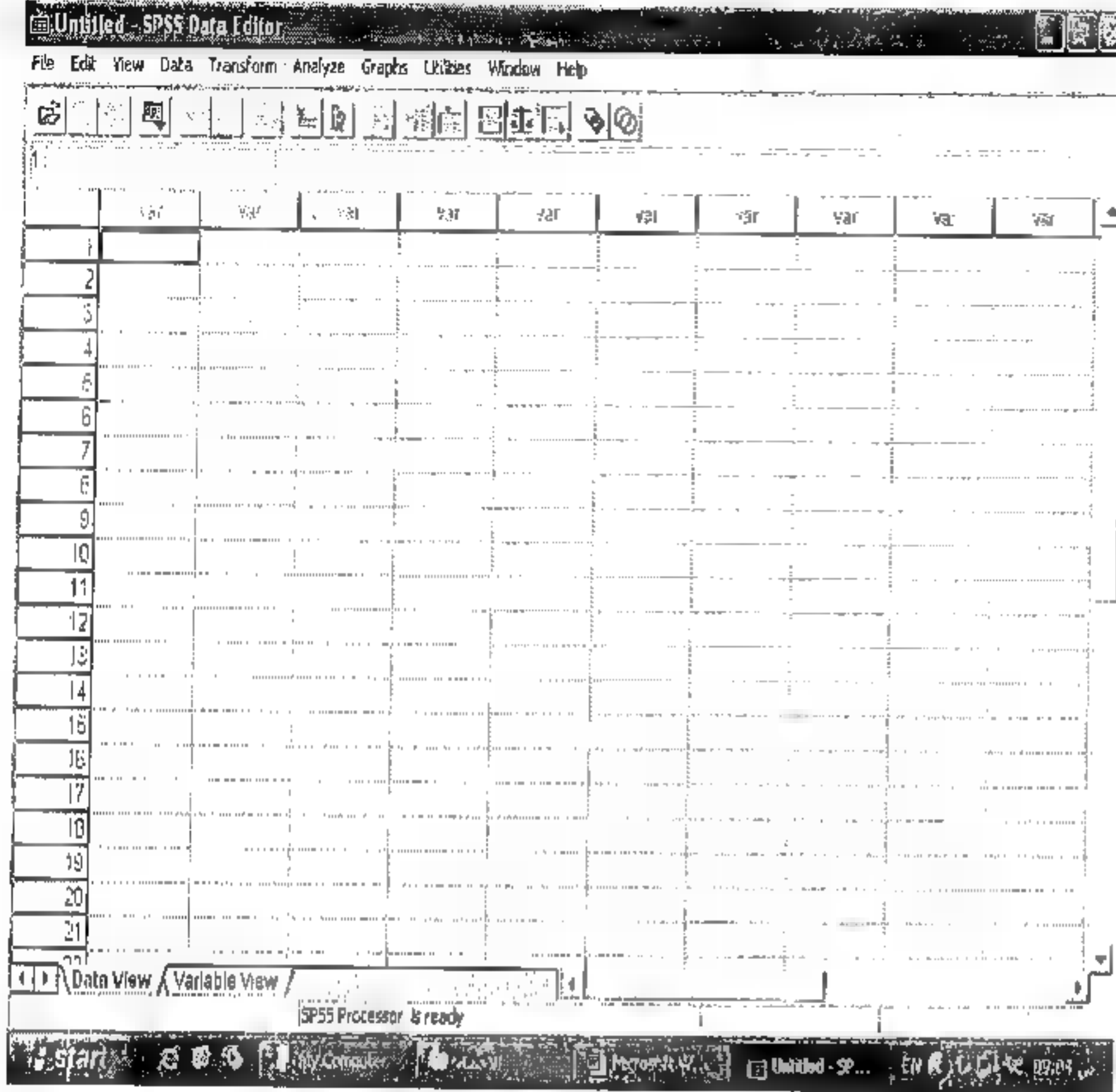
شكل (٣٨١)

في حين يتضح من الشكل الأخير أن المتغير ٢ يفسر ٩٩% من التباين في المتغير ١. أي يساهم بنسبة ٩٩%.

خطوات تحليل الانحدار

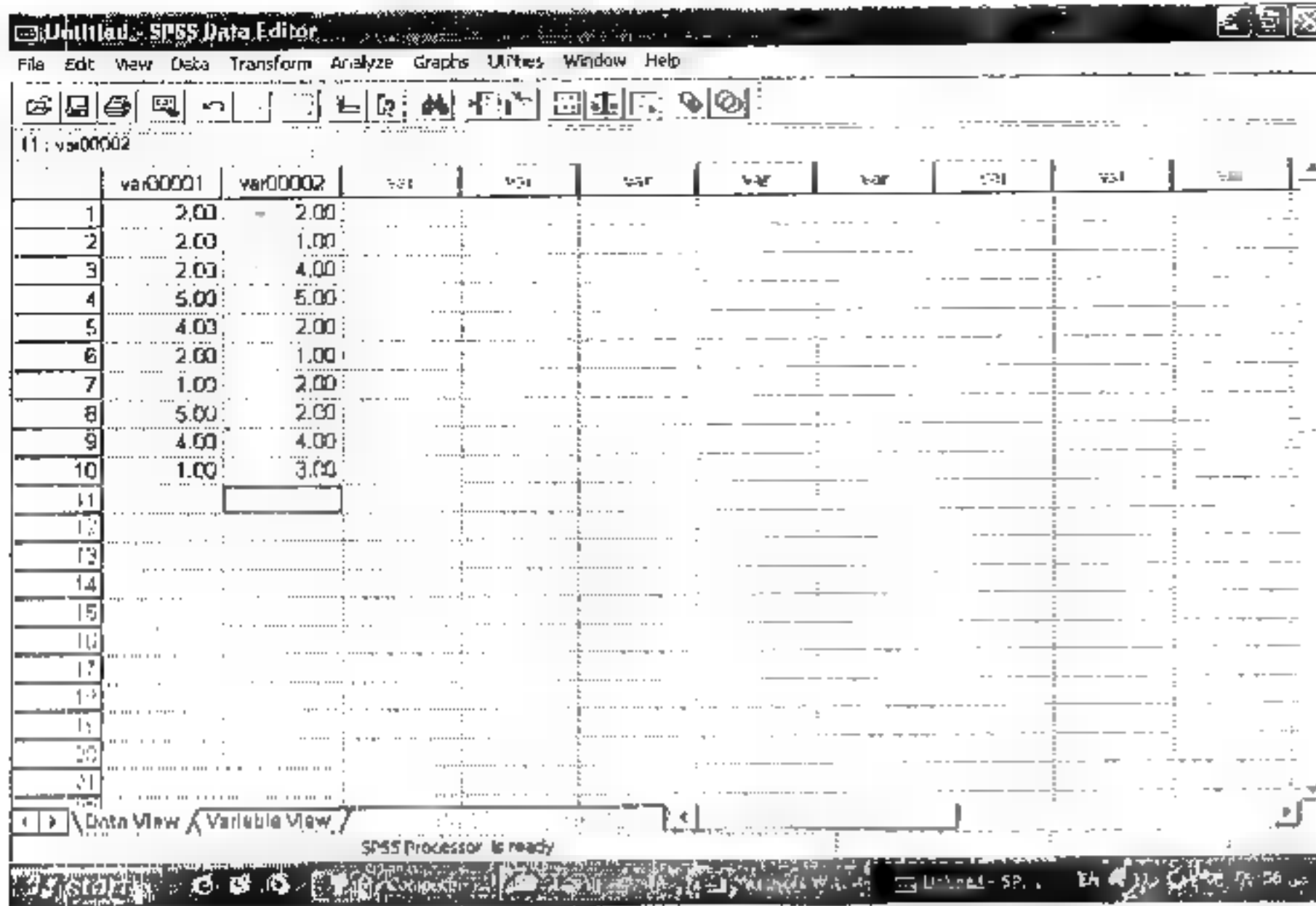
أولاً: الانحدار البسيط Simple Regression :

١- نقوم بفتح صفحة برنامج SPSS.



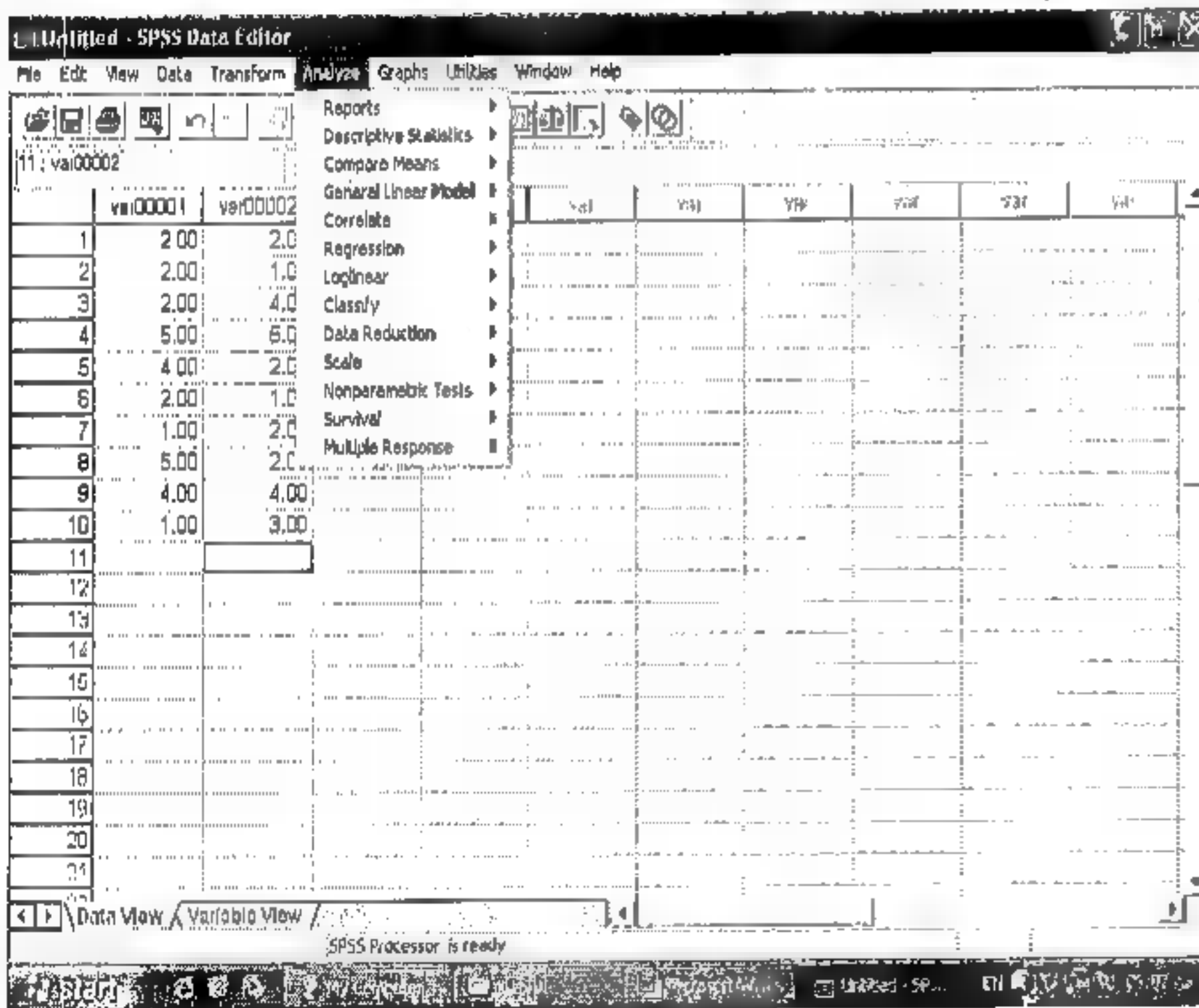
شكل (٣٨٢)

٢- نقوم بإدخال البيانات داخل الأعمدة، بحيث يكون أحدي المتغيرات في العمود الأول والمتغير الثاني في العمود الثاني.



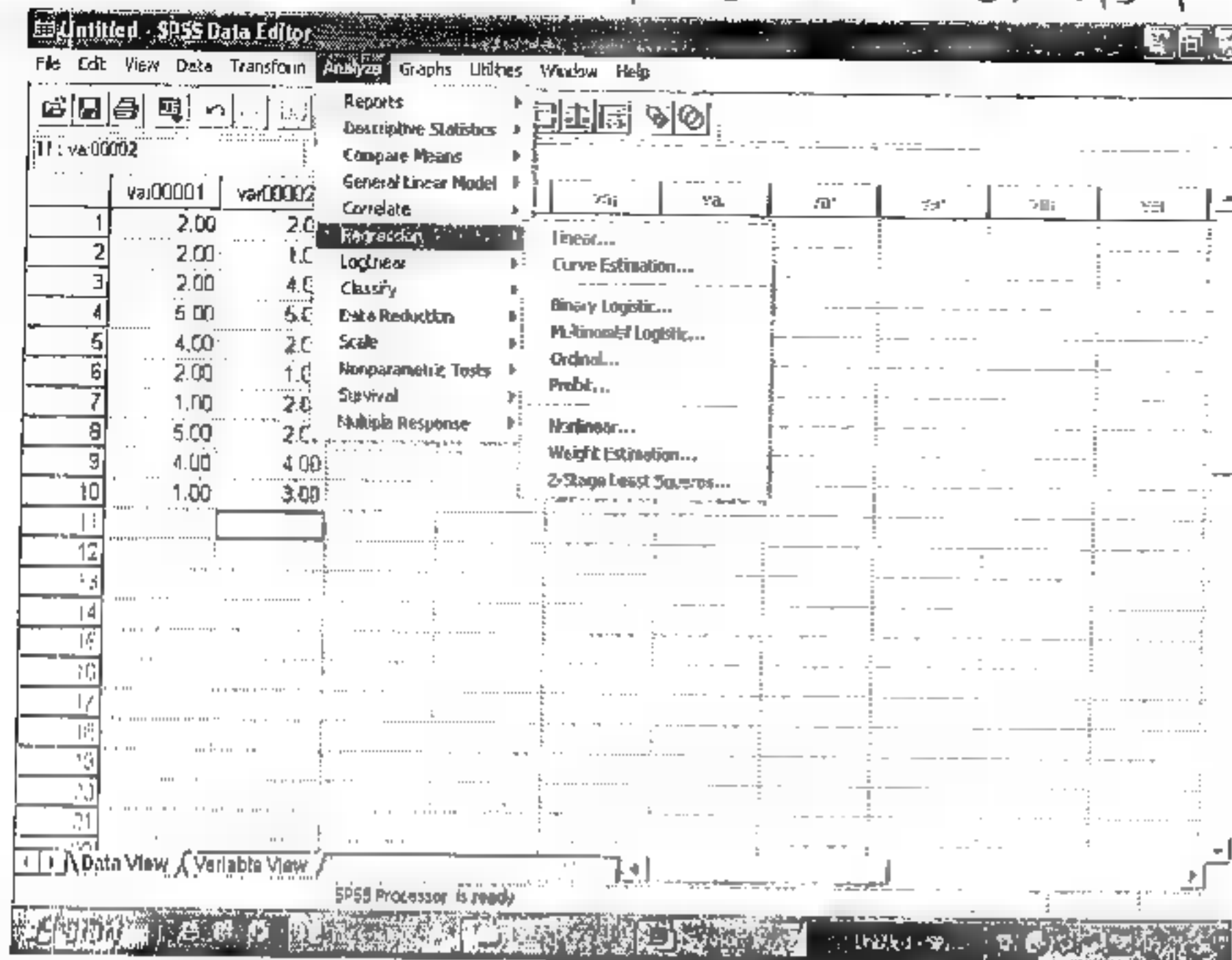
شكل (٣٨٣)

٣- نقوم باختيار قائمة : Analyze.



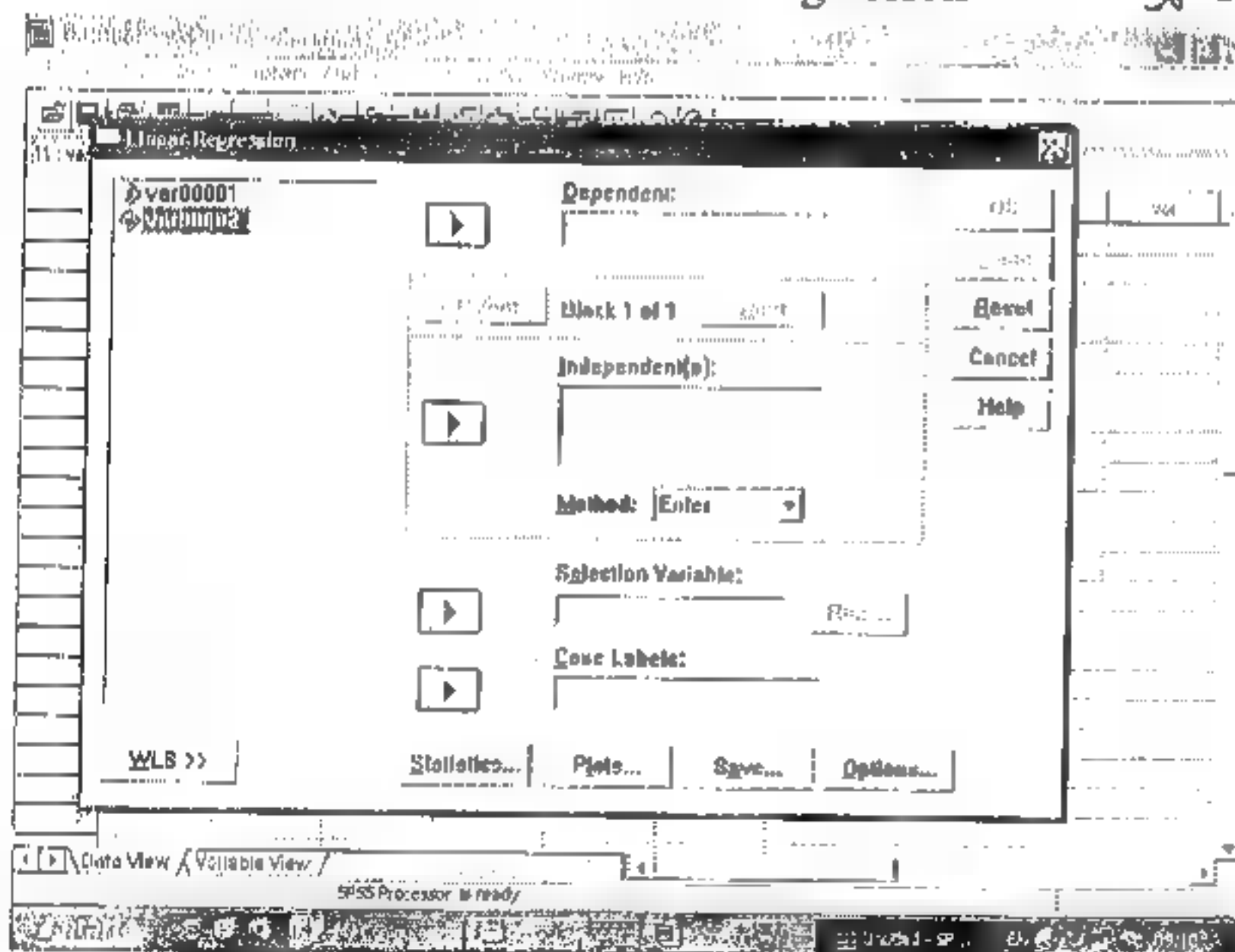
شكل (٣٨٤)

٤- ثم نقوم باختيار قائمة Regression ثم Linear



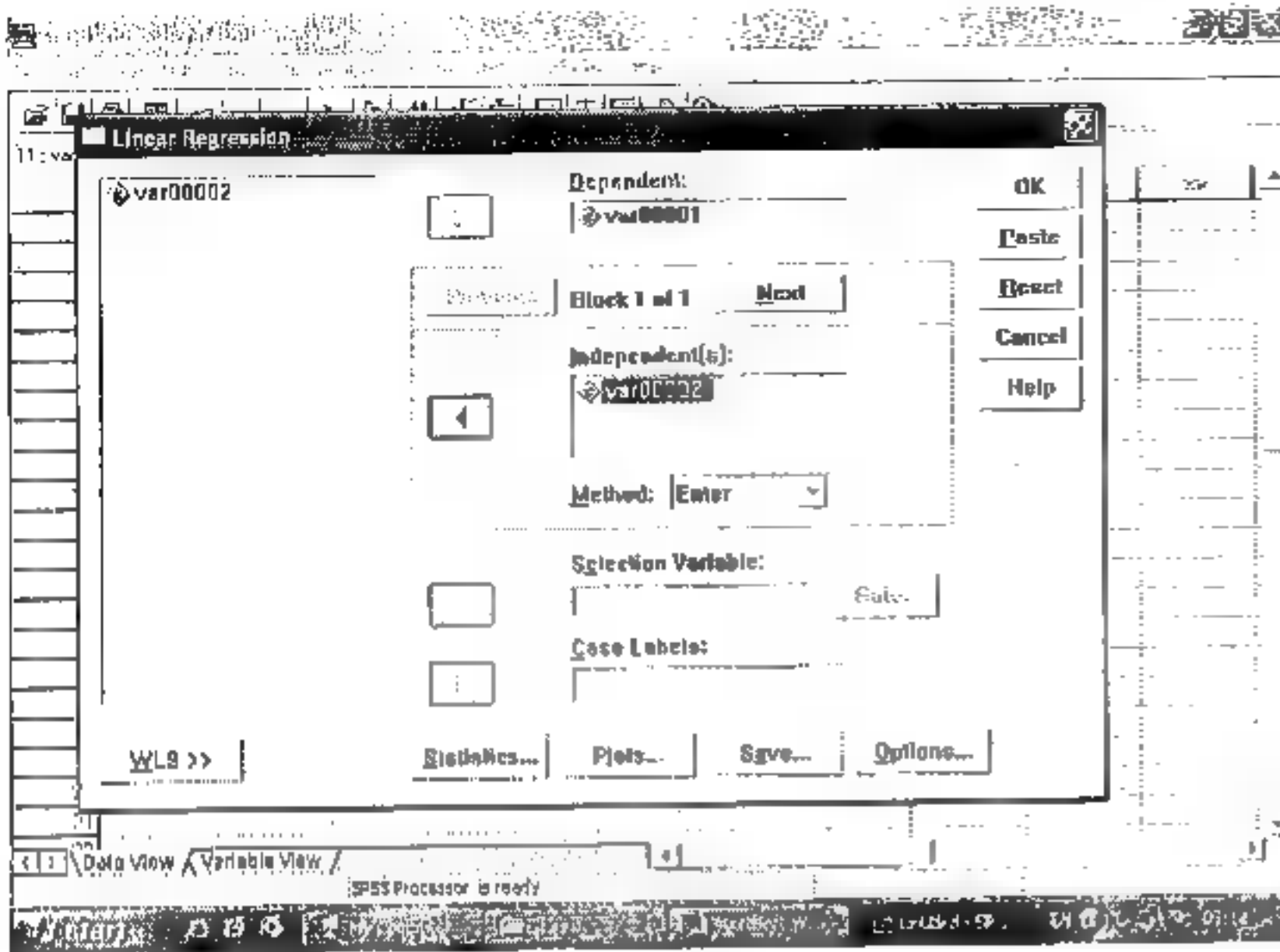
شكل (٣٨٥)

٥- ثم تظهر لنا قائمة Linear Regression.



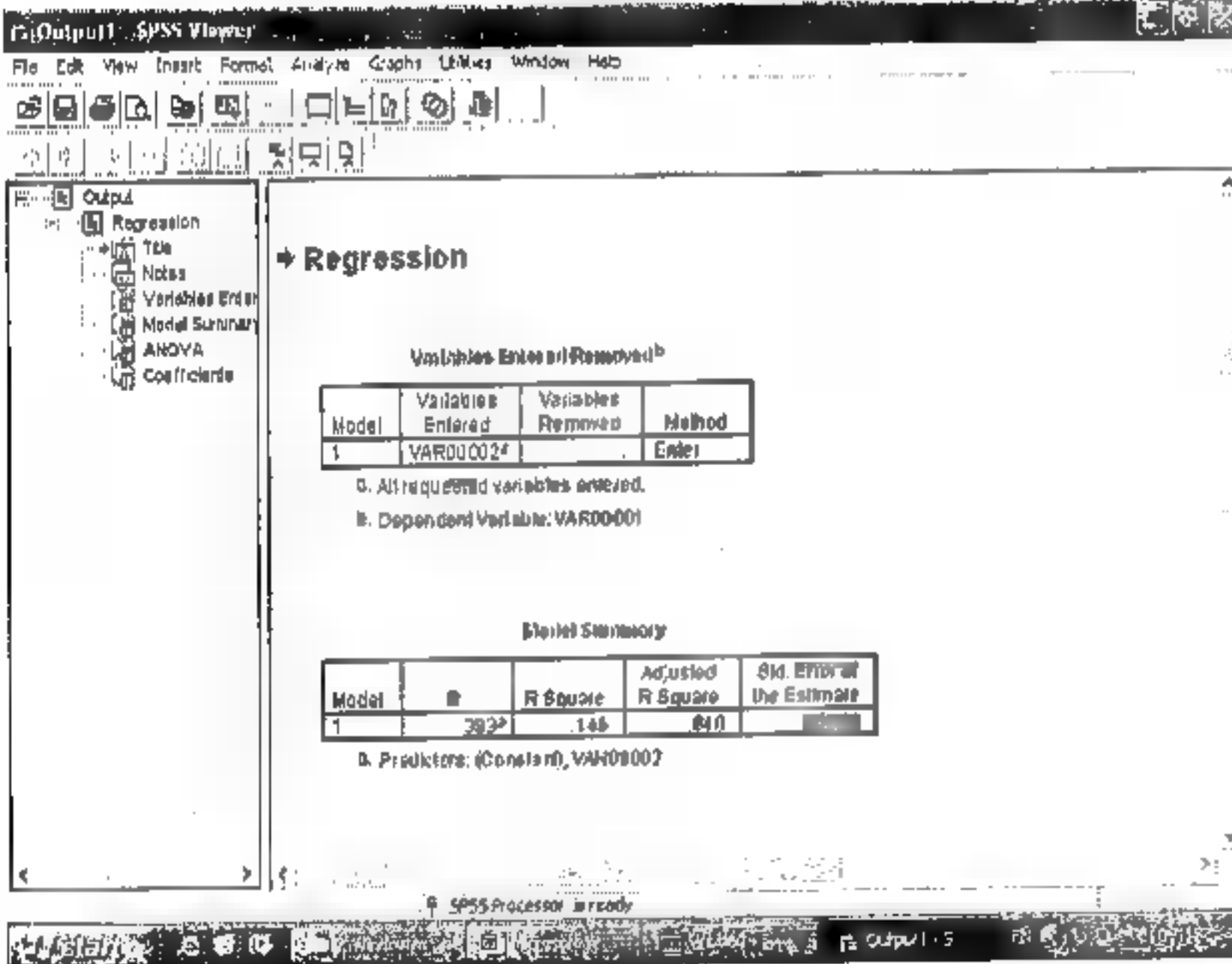
شكل (٣٨٦)

٦- نقوم بإدخال أحدي المتغيرات فى خانة Dependent والمتغير الآخر فى خانة Independent.



شكل (٣٨٧)

٧- نضغط على OK تظهر لنا قائمة النتائج.



شكل (٣٨٨)

- ٨- نقوم بتفريغ البيانات كالتالي:
- بفرض أن المتغير الذي تم إدخاله في خانة Dependent هو التحصيل الدراسي والذي تم إدخاله في خانة Independent هو الدافعية الداخلية

جدول (٤١)

تحليل الانحدار البسيط بين التحصيل الدراسي والدافعية الداخلية لدى العينة قيد البحث

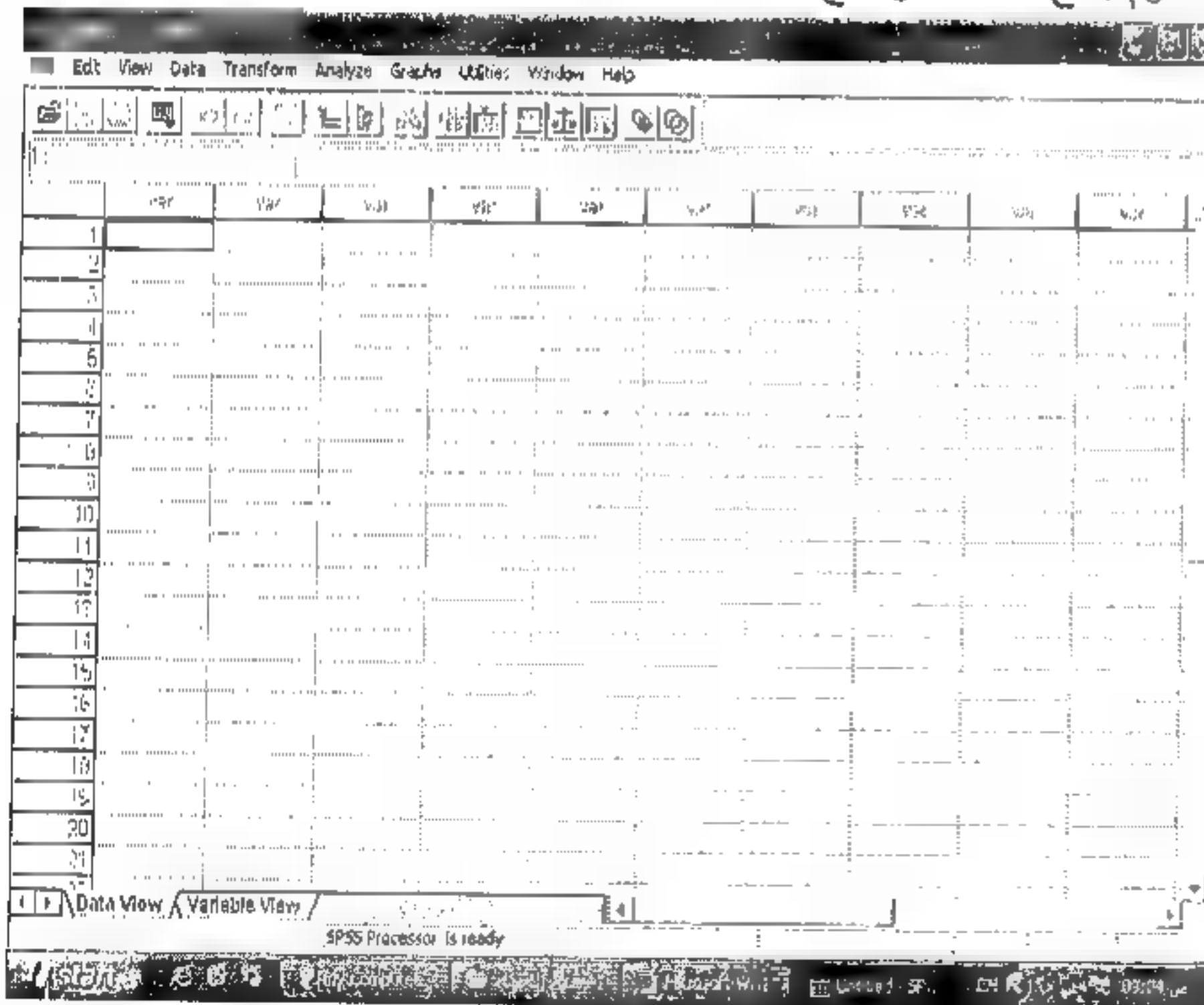
المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار	قيمة التثبيت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,٢٣	٠,١٢	٤,٤٠	٩,٨٧	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٤١) :

- إمكانية الدافعية الداخلية التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $٤,٤٠ + (٠,٢٣) \text{ درجة الطلاب في الدافعية الداخلية}$.

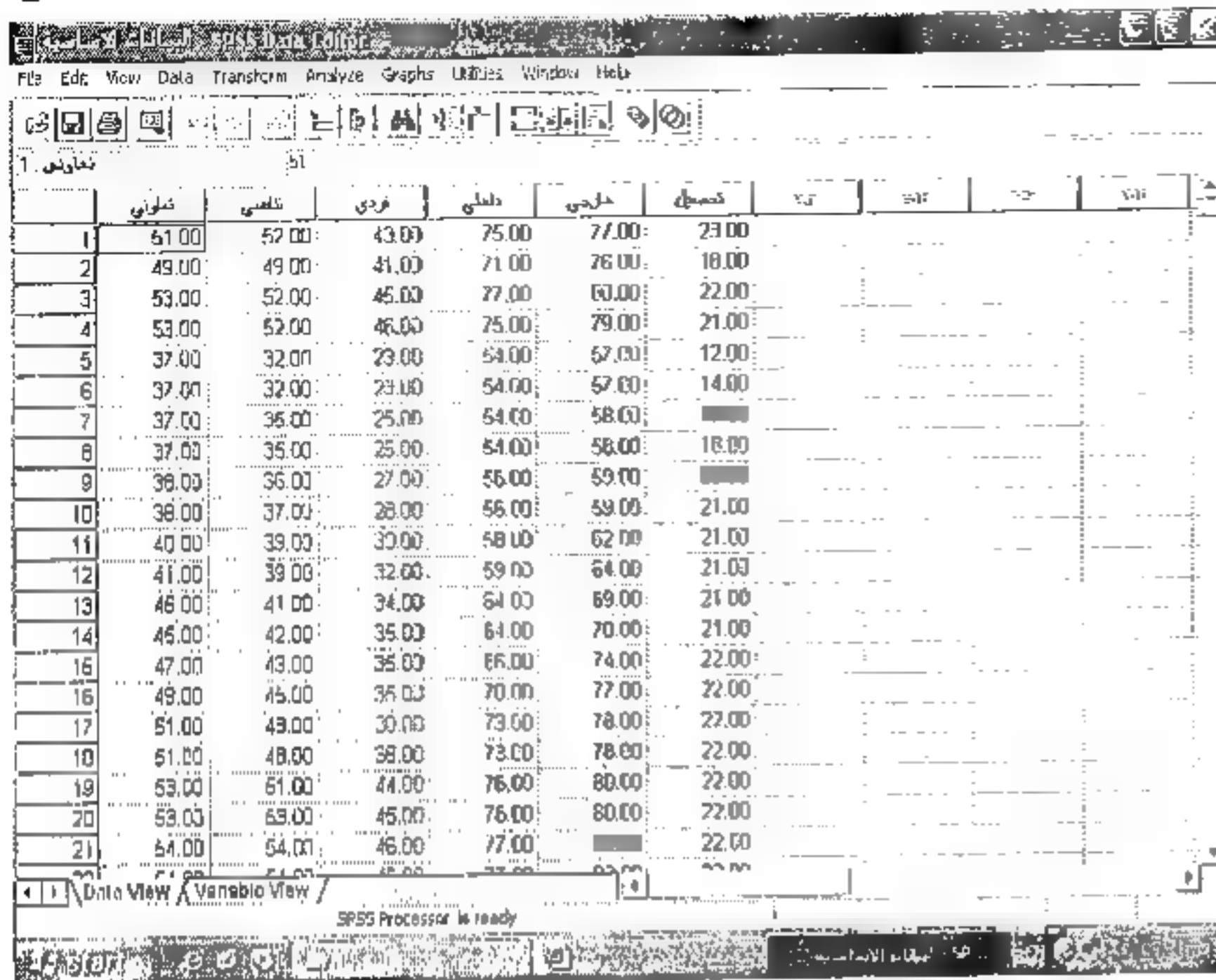
ثانياً: الانحدار المتعدد Multiple Regression :

١- نقوم بفتح صفحة برنامج SPSS



شكل (٣٨٩)

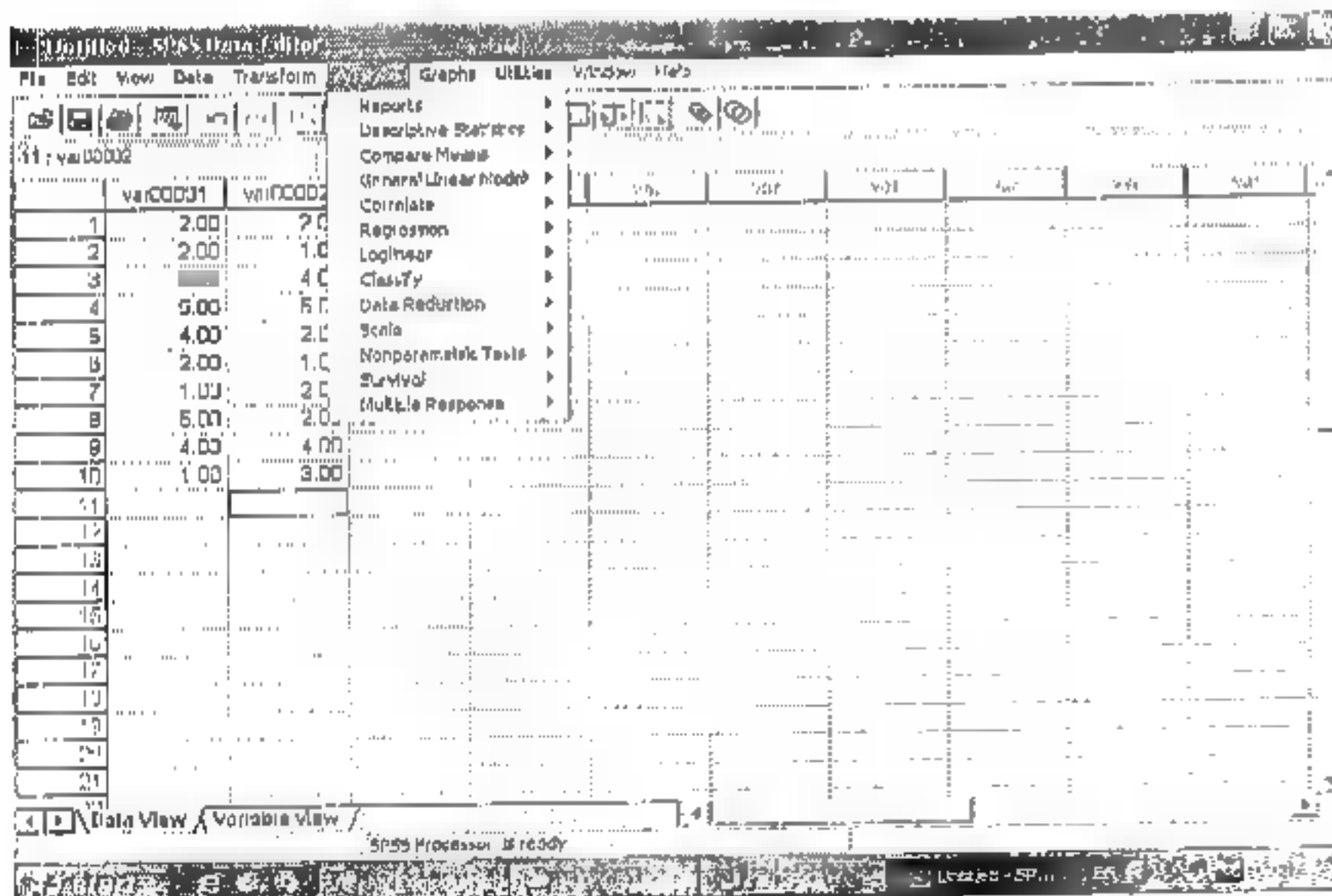
٢- نقوم بإدخال البيانات داخل الأعمدة، بحيث يكون أحدي المتغيرات في العمود الأول والمتغير الثاني في العمود الثاني والمتغير الثالث في العمود الثالث... الخ.



	1	2	3	4	5	6	7
1	51.00	52.00	43.00	75.00	77.00	23.00	
2	49.00	49.00	41.00	71.00	76.00	18.00	
3	53.00	52.00	45.00	77.00	80.00	22.00	
4	53.00	52.00	46.00	75.00	79.00	21.00	
5	37.00	32.00	23.00	54.00	57.00	12.00	
6	37.00	32.00	23.00	54.00	57.00	14.00	
7	37.00	35.00	25.00	54.00	58.00		
8	37.00	35.00	25.00	54.00	58.00	18.00	
9	39.00	36.00	27.00	56.00	59.00		
10	39.00	37.00	28.00	56.00	59.00	21.00	
11	40.00	39.00	30.00	58.00	62.00	21.00	
12	41.00	39.00	32.00	59.00	64.00	21.00	
13	46.00	41.00	34.00	64.00	69.00	21.00	
14	46.00	42.00	35.00	64.00	70.00	21.00	
15	47.00	43.00	36.00	66.00	74.00	22.00	
16	49.00	45.00	36.00	70.00	77.00	22.00	
17	51.00	49.00	38.00	73.00	78.00	22.00	
18	51.00	48.00	38.00	73.00	78.00	22.00	
19	53.00	51.00	44.00	76.00	80.00	22.00	
20	53.00	53.00	45.00	76.00	80.00	22.00	
21	54.00	54.00	46.00	77.00		22.00	

شكل (٣٩٠)

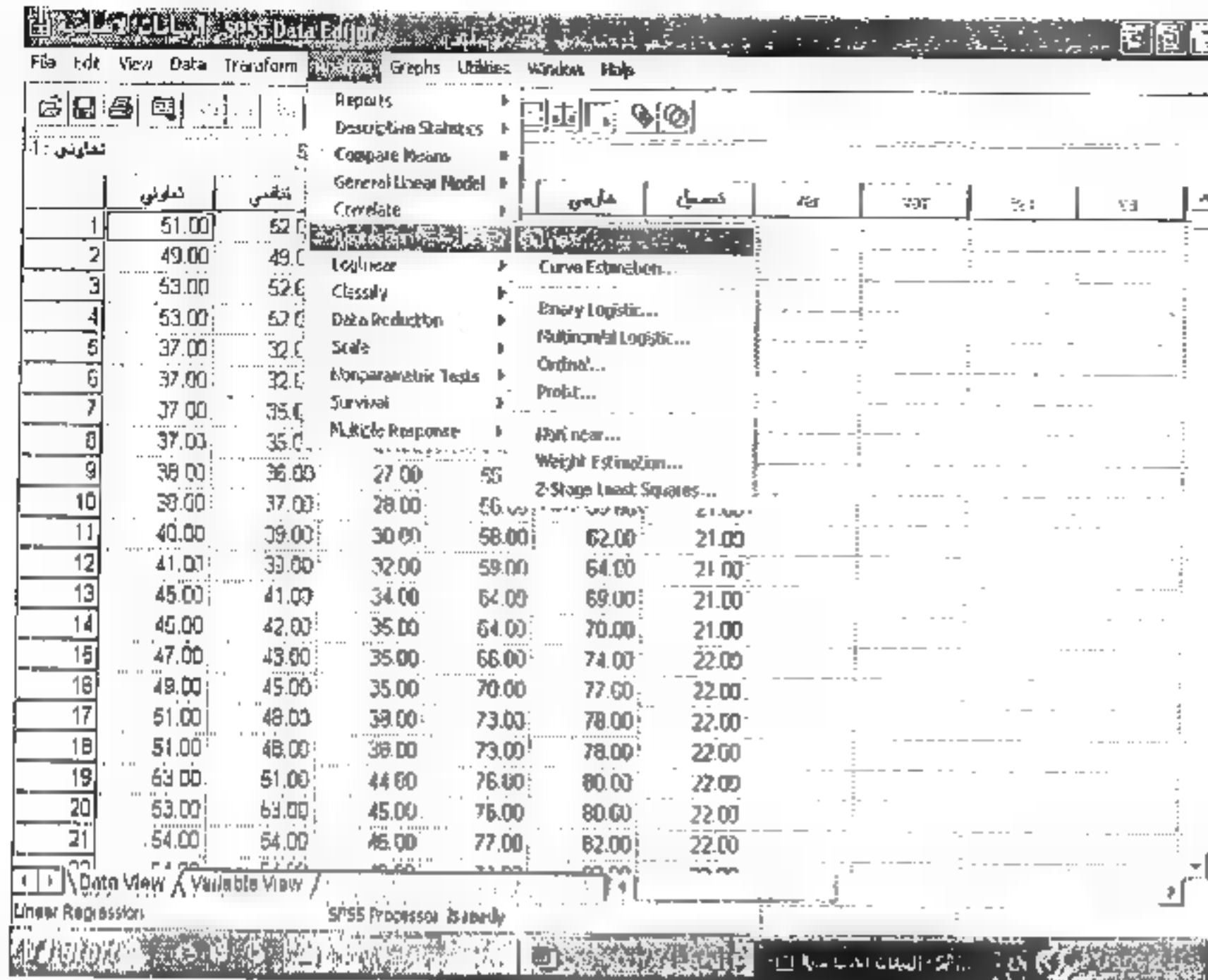
٣- نقوم باختيار قائمة Analyze:



	var00001	var00002
1	2.00	2.00
2	2.00	1.00
3		4.00
4	5.00	5.00
5	4.00	2.00
6	2.00	1.00
7	1.00	2.00
8	5.00	2.00
9	4.00	4.00
10	1.00	3.00
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

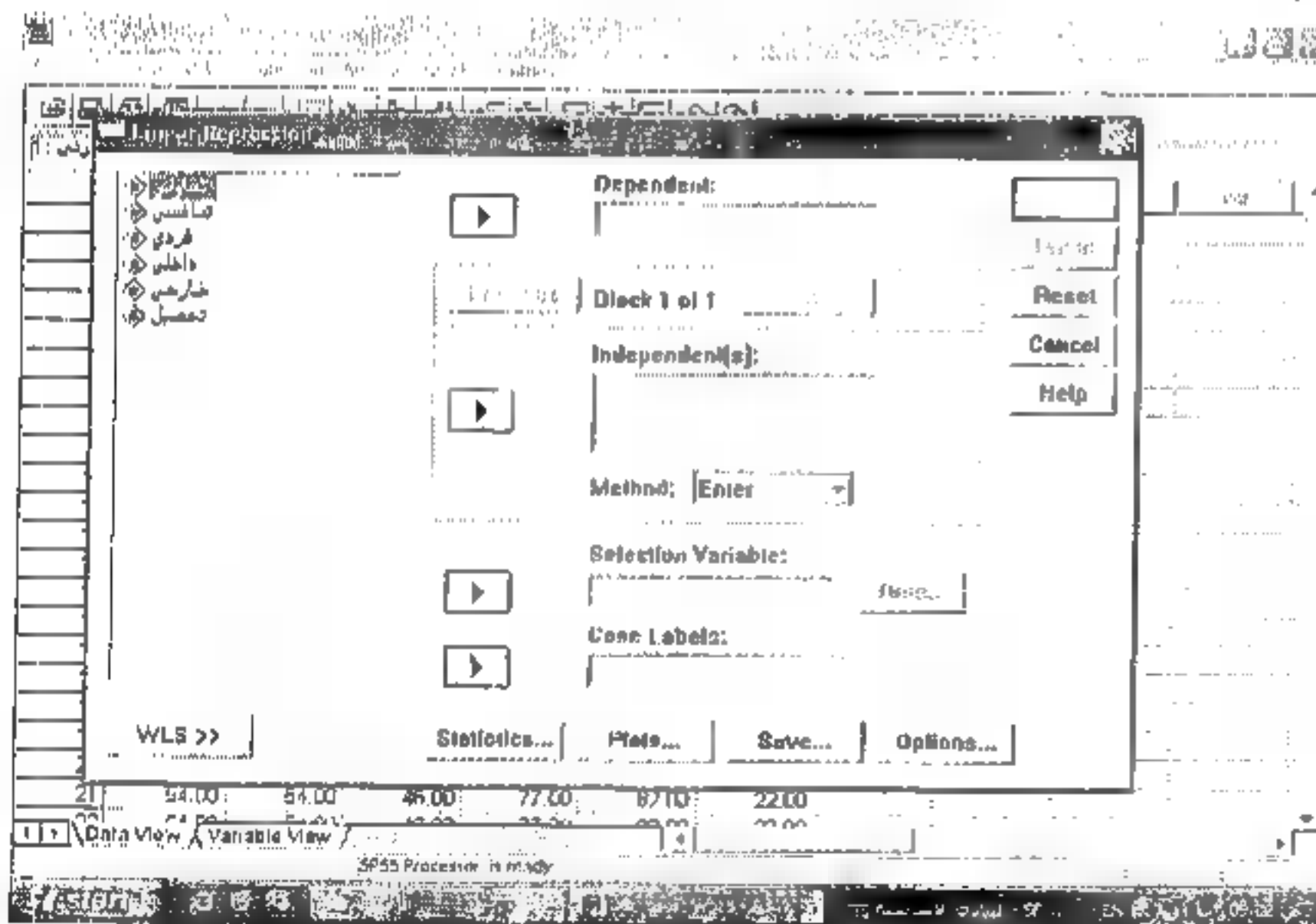
شكل (٣٩١)

٤- ثم نقوم باختيار قائمة Regression ثم Linear



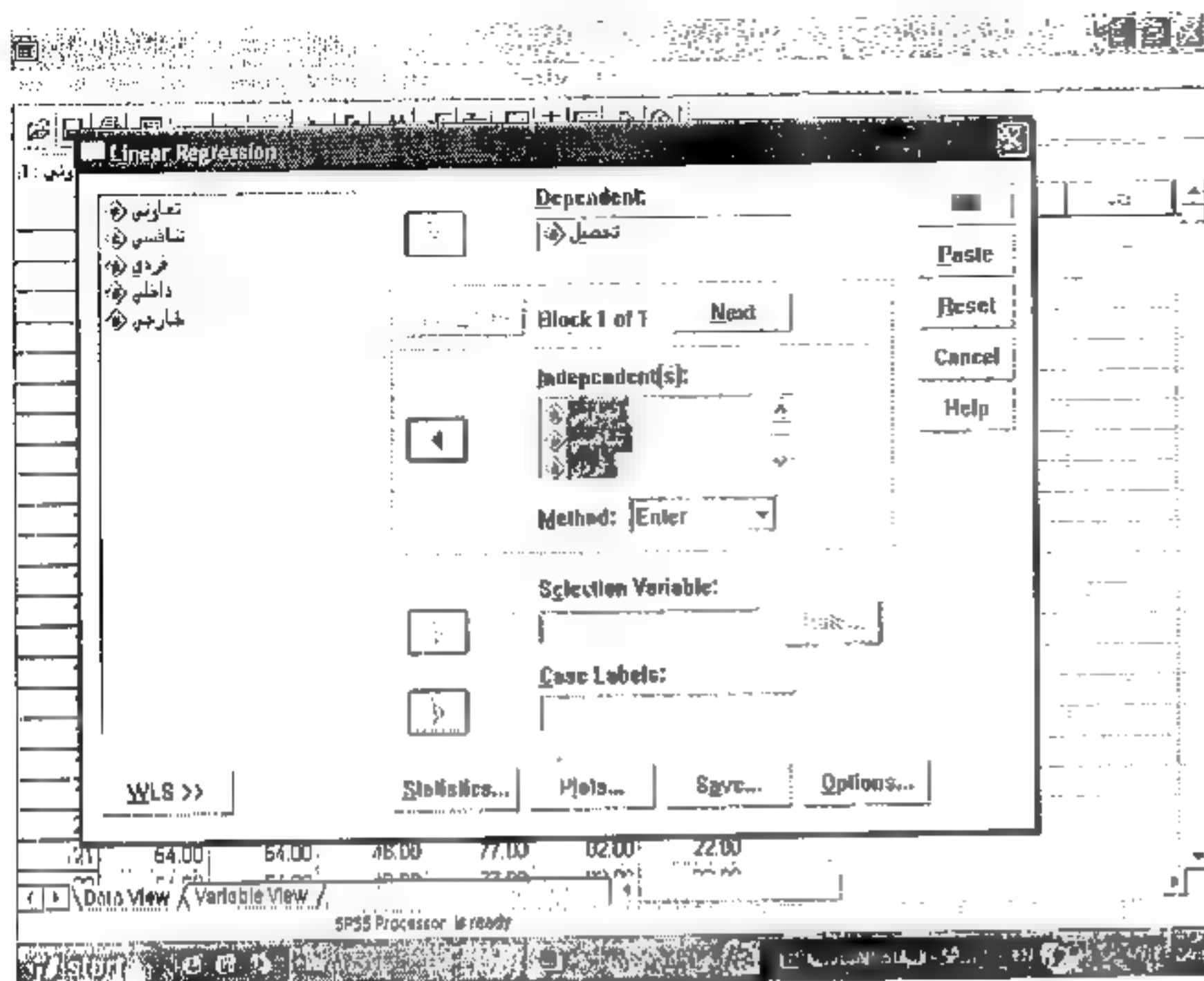
شكل (٣٩٢)

٥- ثم نظهر لنا قائمة Linear Regression



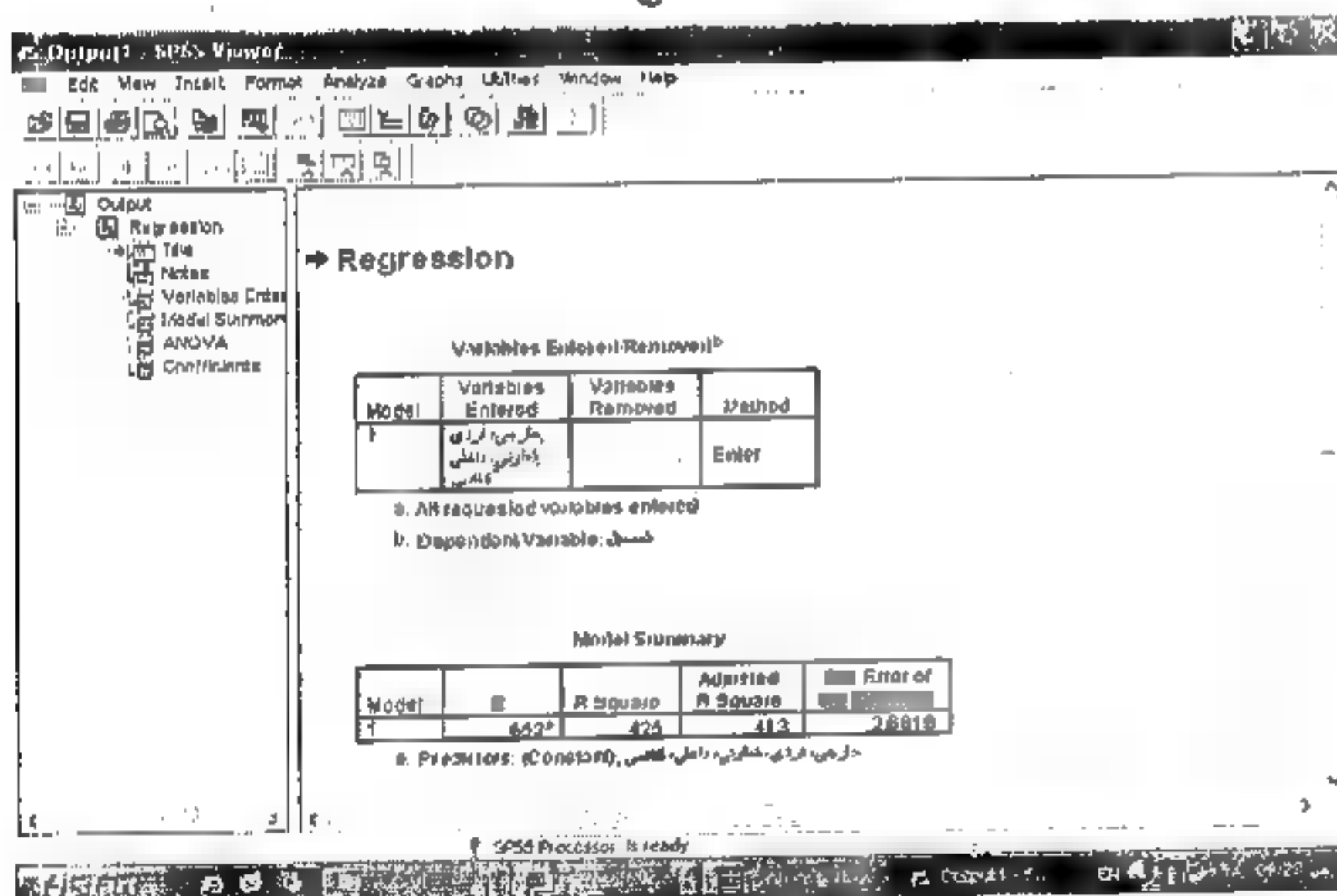
شكل (٣٩٣)

٦- نقوم بإدخال أحدي المتغيرات في خانة Dependent والمتغيرات الأخرى في خانة Independent.



شكل (٣٩٤)

٧- نضغط على OK تظهر لنا قائمة النتائج.



شكل (٣٩٥)

٨- نقوم بتفريغ البيانات كالتالي:

بفرض أن المتغير الذي تم إدخاله في خانة Dependent هو التحصيل الدراسي والمتغيرات التي تم إدخالها في خانة Independent هي الدافعية الداخلية والخارجية والأسلوب التعاوني والتنافسي والفردى، تظهر لنا أن هناك متغير واحد دال إحصائياً وهو الأسلوب التعاوني.

جدول (٤٢)

تحليل الانحدار المتعدد بين التحصيل الدراسي والدافعية وأساليب التعلم لدى العينة قيد البحث

المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية لداخلية	٠,١٠	٠,٠٩	٤,٨٧	٠,١١	٠,٩١٣
الدافعية الخارجية	٠,٠٨	٠,١٠		٠,٠٨	٠,٩٣٨
الأسلوب التعاوني	٠,٣٠	٠,١١		٢,٦٩	٠,٠٠٨
الأسلوب التنافسي	٠,٠٩	٠,١٣		٠,٧٦	٠,٤٤٦
الأسلوب الفردي	٠,١٠	٠,١٠		١,٠٤	٠,٣٠٢

يتضح من جدول (٤٢) :

- إمكانية الأسلوب التعاوني للتنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $٤,٨٧ + (٠,٣٠) \times$ درجة الطلاب في الأسلوب التعاوني.

ثالثاً: نموذج الانحدار البسيط Simple Regression Mode :

جدول (٤٣)

تحليل الانحدار البسيط بين التحصيل الدراسي والدافعية الداخلية والخارجية وأساليب التعلم (التعاوني - التنافسي - الفردي) لدى العينة قيد البحث

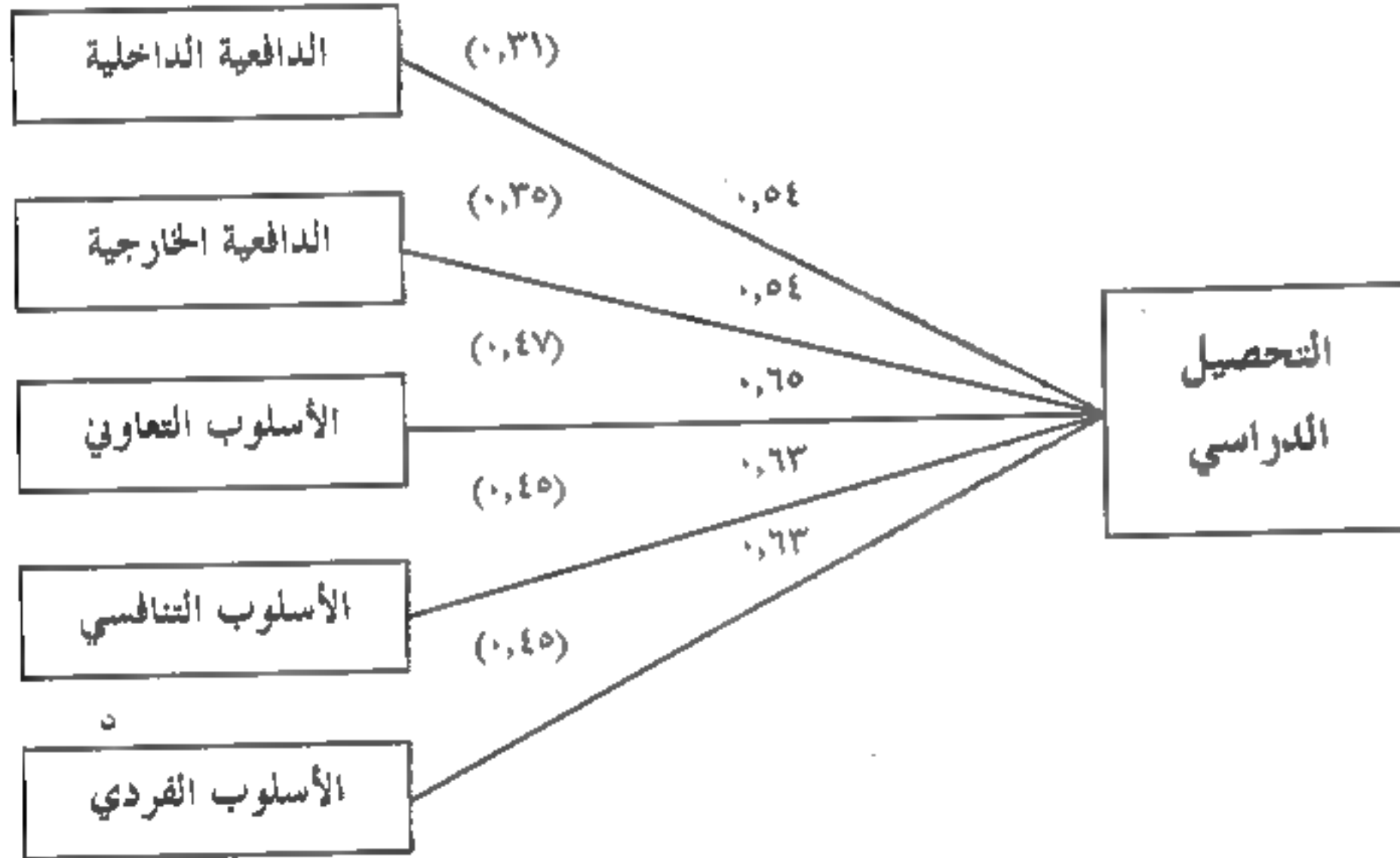
المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,٢٣	٠,٠٢	٤,٤٠	٩,٨٧	٠,٠٠٠
الدافعية الخارجية	٠,٢٥	٠,٠٣	٢,٠٢	٩,٧٨	٠,٠٠٠
الأسلوب التعاوني	٠,٣٤	٠,٠٣	٣,٨٢	١٣,١٨	٠,٠٠٠
الأسلوب التنافسي	٠,٢٩	٠,٠٢	٦,٩٨	١٢,٤٦	٠,٠٠٠
الأسلوب الفردي	٠,٢٥	٠,٠٢	١٠,٥٤	١٢,٥٥	٠,٠٠٠

* دالة عند ٠,٠٥

** دالة عند ٠,٠١

يتضح من جدول (٤٣):

- إمكانية أساليب التعلم (التعاوني - التنافسي - الفردي) والدافعية الداخلية والخارجية التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $4,40 + (0,23)$ درجة الطلاب في الدافعية الداخلية.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $2,02 + (0,25)$ درجة الطلاب في الدافعية الخارجية.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $3,82 + (0,34)$ درجة الطلاب في الأسلوب التعاوني.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $6,98 + (0,29)$ درجة الطلاب في الأسلوب التنافسي.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = $10,54 + (0,25)$ درجة الطلاب في الأسلوب الفردي.



شكل (٣٩٦).

النموذج السببي للتحصيل الدراسي وكل من الدافعية وأساليب التعلم

* معامل المسار خارج القوسين، معامل الارتباط داخل القوسين.

يوضح الشكل (٣٩٦) النموذج السببي للتحصيل الدراسي والآثار المباشرة لكل من الدافعية وأساليب التعلم، وبالرغم من أن المعادلة الانحدارية للتنبؤ بكل من الدافعية وأساليب التعلم أوضحت وجود متغيرات لها معامل دال للتنبؤ، فأنها أكدت وجود تأثير لتلك المتغيرات وهذا ما أوضحه النموذج السببي من خلال تحليل المسار (١).

كما يتضح من جدول (٤٣) ما يلي:

- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الداخلية على التحصيل الدراسي (٠,٥٤) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الداخلية.
- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الخارجية على التحصيل الدراسي (٠,٥٤) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الخارجية.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التعاوني على التحصيل الدراسي (٠,٦٥) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التعاوني.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التنافسي على التحصيل الدراسي (٠,٦٣) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التنافسي.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب الفردي على التحصيل الدراسي (٠,٦٣) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب الفردي.

(١) تستخدم معاملات الانحدار المعيارية كقيم لمعاملات المسار، ويعتبر معامل المسار دالاً إذا كانت قيمته ٠,٠٥ أو أكثر، ويلاحظ أن قيم المسار تعبر عن الأثر المباشر للمتغير المستقل على المتغير التابع.

رابعاً: نموذج الانحدار المتعدد Multiple Regression Model :

جدول (٤٤)

تحليل الانحدار المتعدد بين التحصيل الدراسي والدافعية وأساليب التعلم لدى العينة قيد البحث

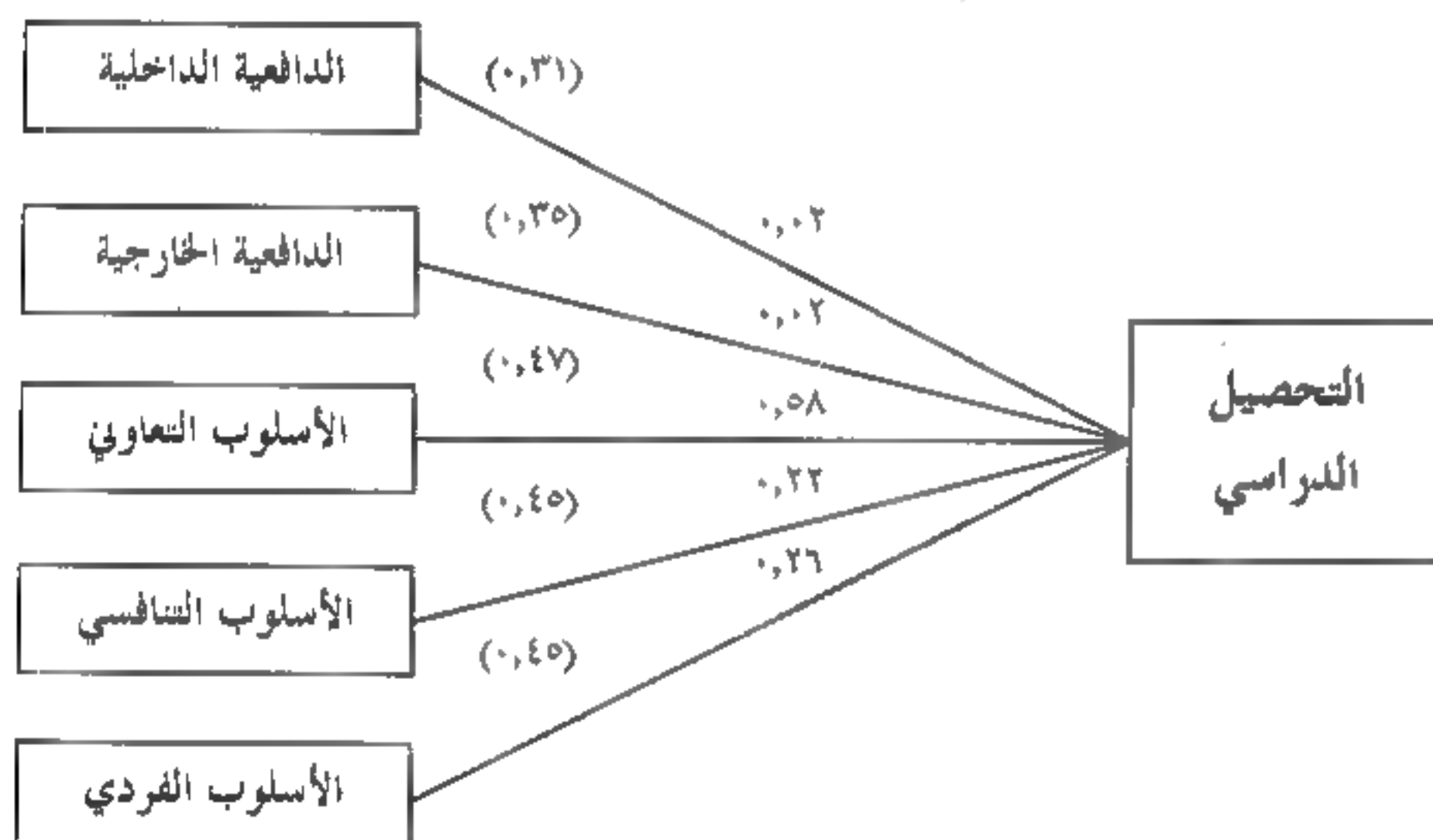
المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,١٠	٠,٠٩	٤,٨٧	٠,١١	٠,٩١٣
الدافعية الخارجية	٠,٠٨	٠,١٠		٠,٠٨	٠,٩٣٨
الأسلوب التعاوني	٠,٣٠	٠,١١		٢,٦٩	٠,٠٠٨
الأسلوب التنافسي	٠,٠٩	٠,١٣		٠,٧٦	٠,٤٤٦
الأسلوب الفردي	٠,١٠	٠,١٠		١,٠٤	٠,٣٠٢

* دالة عند ٠,٠٥

** دالة عند ٠,٠١

يتضح من جدول (٤٤) :

- إمكانية الأسلوب التعاوني للتنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي $= ٤,٨٧ + (٠,٣٠) \times \text{درجة الطلاب في الأسلوب التعاوني}$.



شكل (٣٩٧).

النموذج السببي للتحصيل الدراسي وكل من الدافعية وأساليب التعلم

* معامل المسار خارج القوسين، معامل الارتباط داخل القوسين.

يوضح الشكل (٣٩٧) النموذج السببي للتحصيل الدراسي والآثار المباشرة لكل من الدافعية وأساليب التعلم، وبالرغم من أن المعادلة الانحدارية للتنبؤ بكل من الدافعية وأساليب التعلم أوضحت وجود متغيرات لها معامل دال للتنبؤ وهو (الأسلوب التعاوني)، فأنها أظهرت وجود تأثير لمتغيرات أخرى وهي (الأسلوب التنافسي، الأسلوب الفردي) وهذا ما أوضحه النموذج السببي من خلال تحليل المسار (١).

كما يتضح من جدول (٤٤) ما يلي:

- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الداخلية على التحصيل الدراسي (٠,٠٢) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي لا يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الداخلية.
- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الخارجية على التحصيل الدراسي (٠,٠٢) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي لا يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الخارجية.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التعاوني على التحصيل الدراسي (٠,٥٨) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التعاوني.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التنافسي على التحصيل الدراسي (٠,٢٢) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التنافسي.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب الفردي على التحصيل الدراسي (٠,٢٦) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب الفردي.

تحليل المسار باستخدام برنامج SPSS/AMOS**Bashaddam Path Analysis Program SPSS/AMOS**

يمكن تحميل ملف بيانات PATH - INGRAM.sps من صفحة بيانات SPSS خاصتي ثم تحويله الى SPSS.

والبيانات التي تحتويها الصفحة تم جمعها من البحث الذي ادى الى اصدار هذا الكتاب المنشور:

Ingram, K. L., Cope, J. G., Harju, B. L., & Wuensch, K. L. (2000) Applying to graduate school: A test of the theory of planned behavior. Journal of Social Behavior and Personality, 15, 215-226.

(ترجمة عنوان الكتاب)

(للتطبيق في الدراسات العليا : اختبار لنظرية السلوك المخطط. مجلة السلوك الاجتماعي والشخصية، 15، 215-226.

تسجيل الارتباط البسيط بين المتغيرات**Correlations**

		Attitude	SubNorm	PBC	Intent	Behavior
Attitude	Pearson Correlation	1.000	.472	.665	.767	.525
SubNorm	Pearson Correlation	.472	1.000	.505	.411	.379
PBC	Pearson Correlation	.665	.505	1.000	.458	.496
Intent	Pearson Correlation	.767	.411	.458	1.000	.503
Behavior	Pearson Correlation	.525	.379	.496	.503	1.000

يمكن إجراء تحليل المسار عن طريق سلسلة من تحليلات الارتداد \ الانحدار المتعدد. سنقوم باختبار نموذج يتماشى مع نظرية Ajzen للسلوك المخطط. انظر إلى النموذج المشار إليه في المقال المذكور أعلاه (متاح للقراءة عبر الإنترنت "اونلاين"). لاحظ أن المسار للمتغير النهائي "السلوك" لا يوجد إلا من خلال النية والتحكم السلوكي الإدراكي. ولايجاد العوامل المؤثرة لتلك المسارات يمكن القيام

بتحليل الارتداد المتعدد ومن ثم استنتاج مسار السلوك سواء من النية أو من التحكم السلوكي الإدراكي.

وهنا نتيجة هذا التحليل:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.585a	.343	.319	13.74634

a. Predictors: (Constant), PBC, Intent

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5611.752	2	2805.876	14.849	.000a
	Residual	10770.831	57	188.962		
	Total	16382.583	59			

a. Predictors: (Constant), PBC, Intent

b. Dependent Variable: Behavior

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-11.346	10.420		-1.089	.281
	Intent	1.520	.525	.350	2.894	.005
	PBC	.734	.264	.336	2.781	.007

a. Dependent Variable: Behavior

أوزان بيتا هي معاملات المسار التي تؤدي إلى السلوك : ٣٣٦ من التحكم السلوكي الإدراكي و ٣٥٠ من النية.

يوضح النموذج ان مسار النية يأتي عن طريق الموقف و المعيار الشخصي و التحكم السلوكي الإدراكي.

إذن يمكن التنبؤ بالنية عن طريق الموقف والمعيار الشخصي والتحكم السلوكي الإدراكي:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.774a	.600	.578	2.48849

a. Predictors: (Constant), PBC, SubNorm, Attitude

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	519.799	3	173.266	27.980	.000a
Residual	346.784	56	6.193		
Total	866.583	59			

a. Predictors: (Constant), PBC, SubNorm, Attitude

b. Dependent Variable: Intent

Coefficients^a

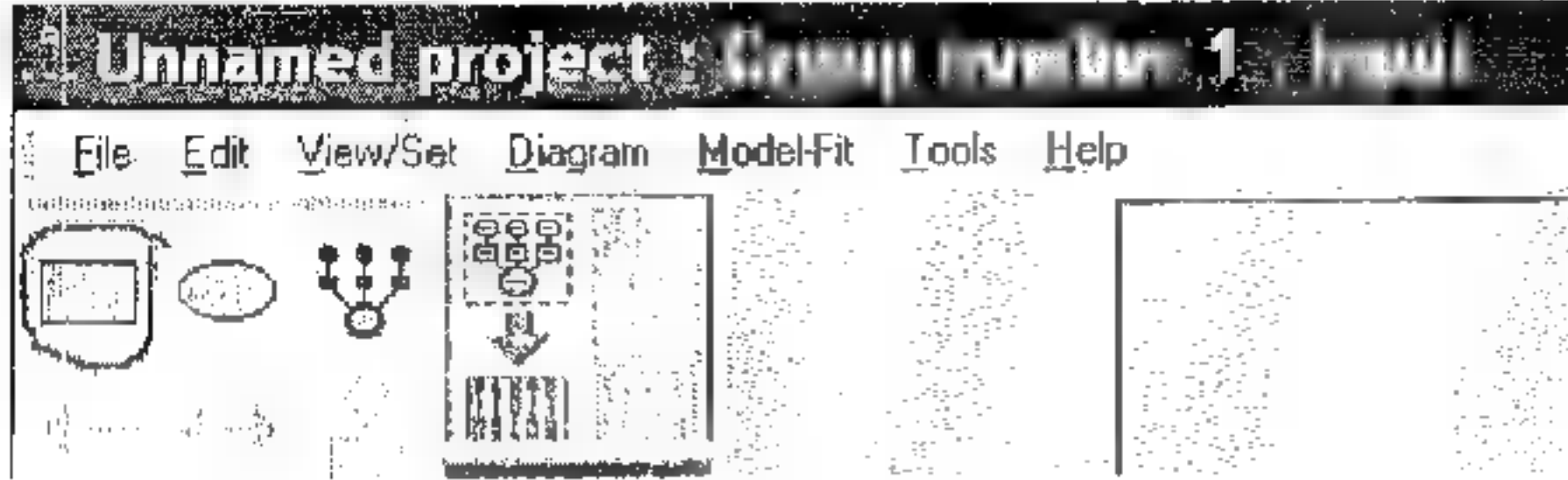
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.906	1.828		2.137	.037
	Attitude	.444	.064	.807	6.966	.000
	SubNorm	.029	.031	.095	.946	.348
	PBC	-.064	.059	-.126	-1.069	.290

a. Dependent Variable: Intent

معاملات المسار المؤدية إلى النية هي 0,807: من الموقف، و 0,095 من المعايير الشخصية، و - 0,126 من التحكم السلوكي الإدراكي.

AMOS

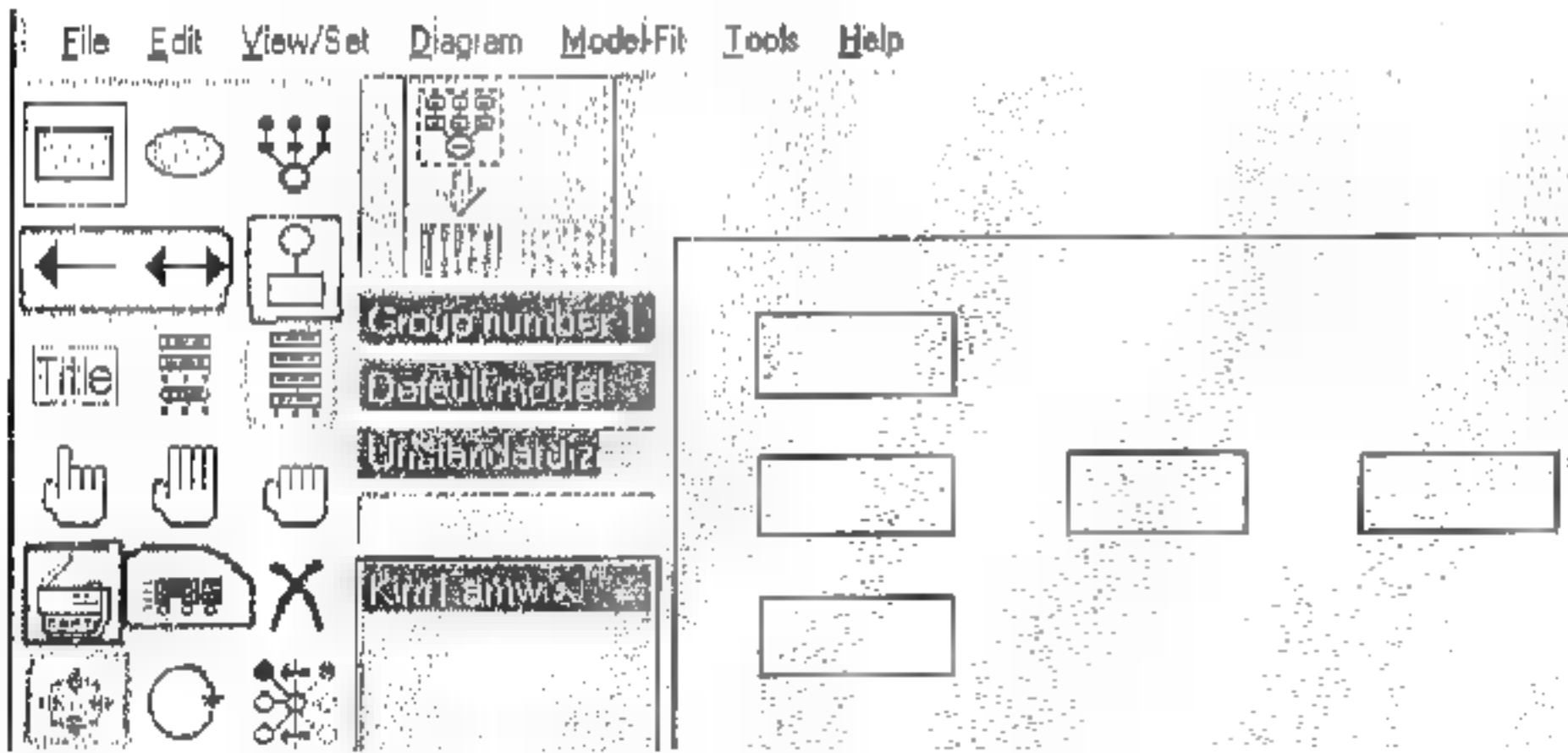
والآن لنبدأ باستخدام برنامج AMOS. بعد فتح ملف البيانات الموجود في SPSS انقر على Analyze, AMOS 16 ستفتح نافذة برنامج AMOS ثم قم بالنقر على أمر File, New:



شكل (٣٩٨)

انقر على Draw observed variables المشار إليها في الشكل السابق. ثمحرك المؤشر حول فضاء الرسم على الجانب الأيمن. استمر في الضغط على زر الماوس الأيسر أثناء تحريك المؤشر لرسم المستطيل ثم اترك زر الماوس وحرك المؤشر إلى موقع آخر لترسم مستطيلاً آخرًا. إذا شعرت بالضيق لعدم تمكنك من رسم ٥ مستطيلات بنفس الأبعاد يمكنك القيام بذلك بطريقة أخرى:

ارسم مستطيلاً واحداً ثم انقر على Duplicate Objects الموجودة باللون الأسود في الشكل التالي ثم اشر إلى المستطيل الذي رسمته واستمر في الضغط على زر الماوس الأيسر حتى تصل للمكان الذي تريد رسم المستطيل الآخر فيه ثم اترك زر الماوس وكذلك حتى ترسم ٥ مستطيلات. كما في الشكل التالي:



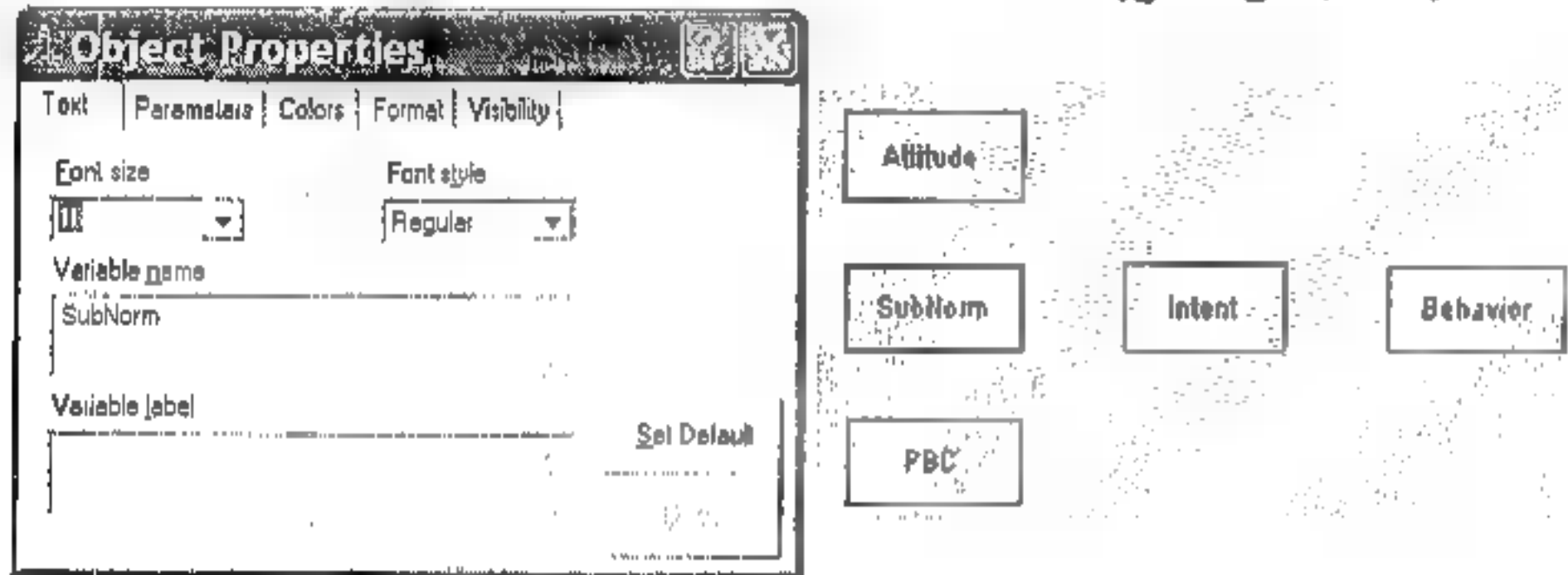
شكل (٣٩٩)

يمكنك تغيير شكل المستطيلات بعد ذلك باستخدام " Change the shape of objects الموجودة باللون الاخضر في الشكل أعلاه. كما يمكن نقل المستطيلات بعد ذلك من خلال Move objects الموجودة باللون الازرق في الشكل اعلاه.

انقر List variables in data set الموجودة في الشكل اعلاه باللون البرتقالي من النافذة التي ستظهر قم بسحب اسماء المتغيرات وادراجها في الخانات.

وهناك طريقة أكثر تعقيدا للقيام بذلك:

انقر بزر الماوس الأيمن فوق المستطيل ثم اختر Object Properties وادخل اسماء المتغيرات. قم باغلاق النافذة ثم ادخل اسماء المتغيرات في باقي المستطيلات بنفس الطريقة.



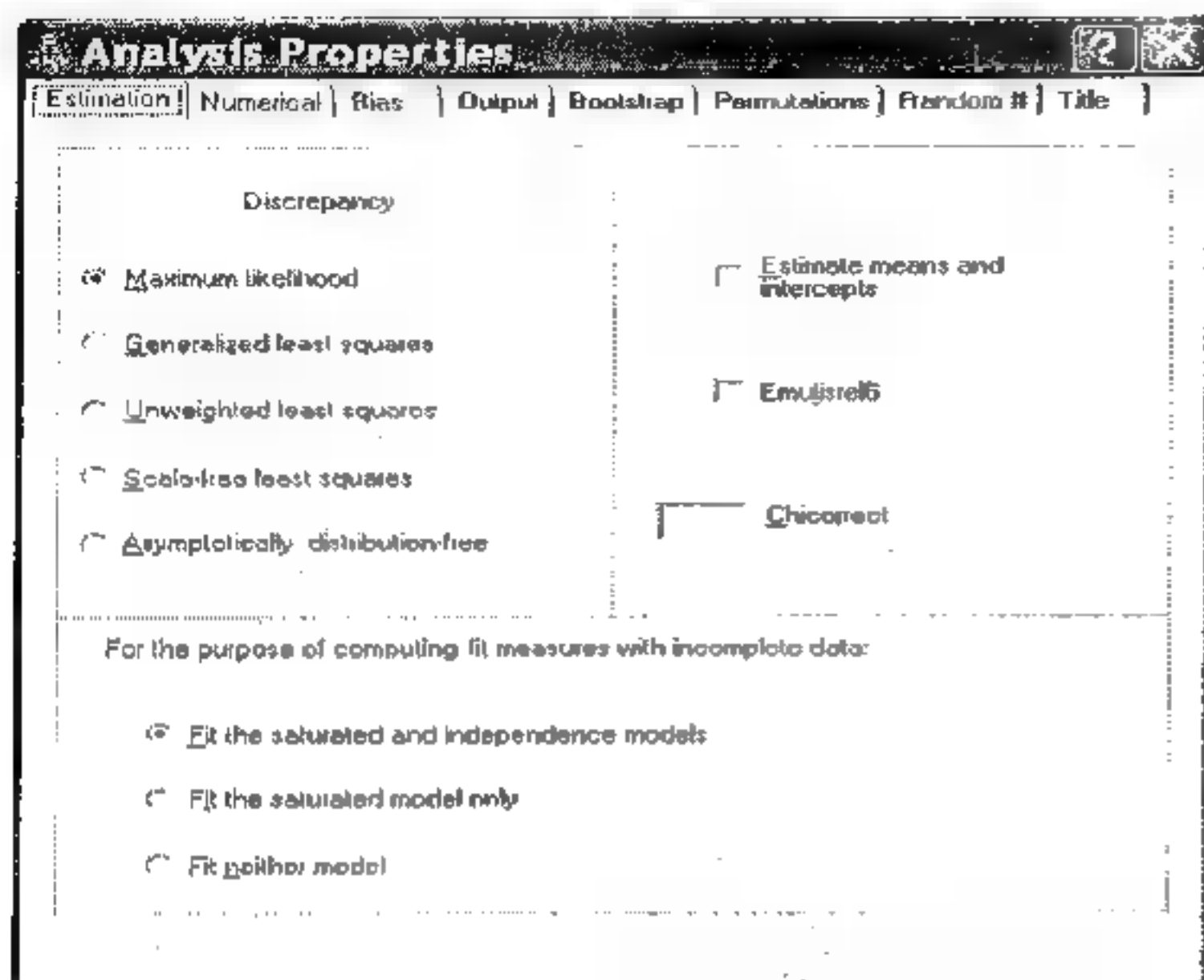
شكل (٤٠٠)

انقر Draw paths (السهم ذو الرأس الواحد باللون الارجواني في الشكل التالي) ثم ارسم المسار من Attitude الى Intent عن طريق الاستمرار في الضغط على زر الماوس الأيسر عند النقطة التي ترغب في بدء المسار عندها ثم اسحب إلى نقطة النهاية واترك زر الماوس. قم ايضا برسم المسارات من SubNorm الى Intent، ومن PBC الى Intent، ومن PBC الى Behavior.

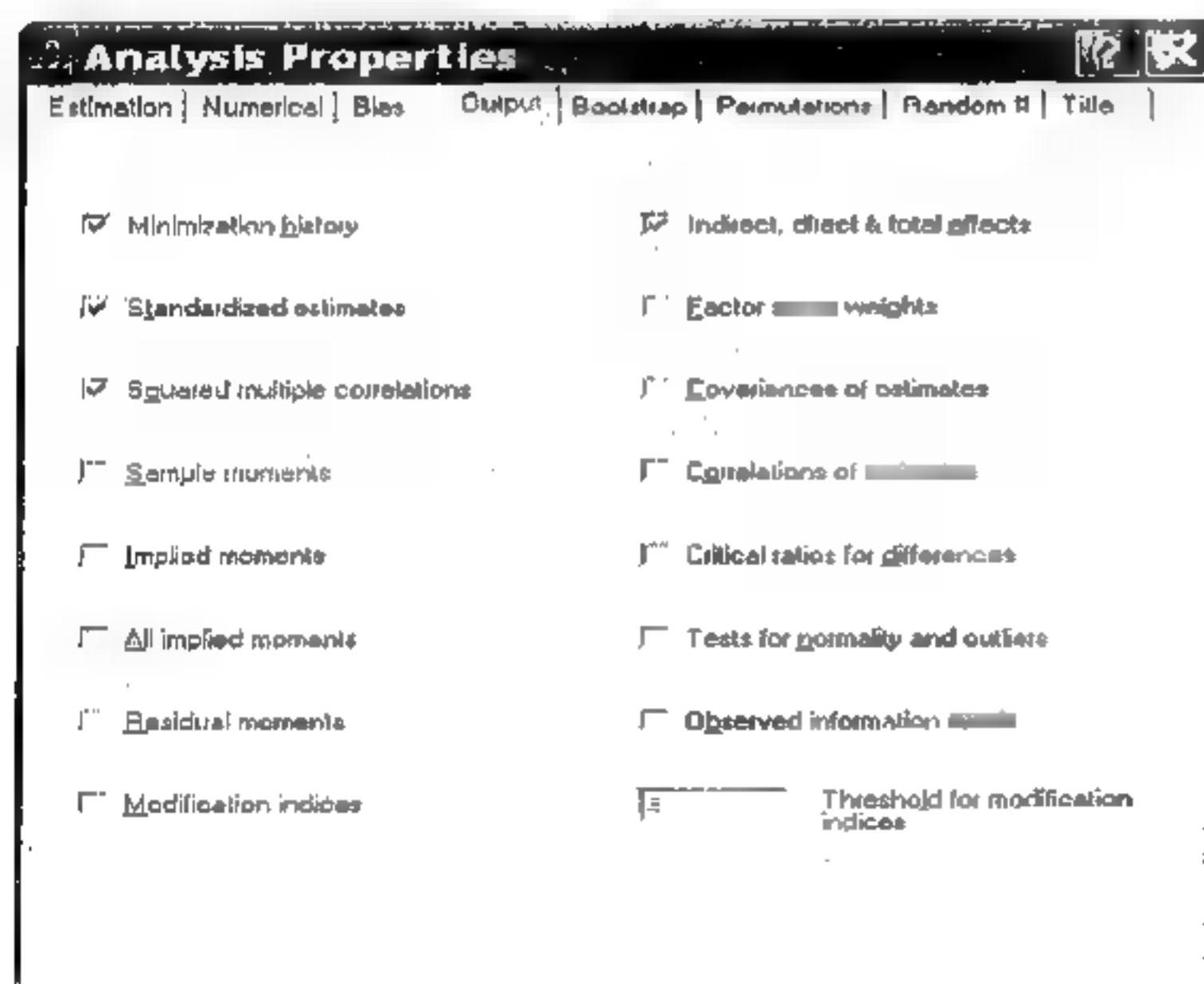


شكل (٤٠١)

انقر على - Analysis properties لعرض نافذة Analysis properties ثم اختر Output:



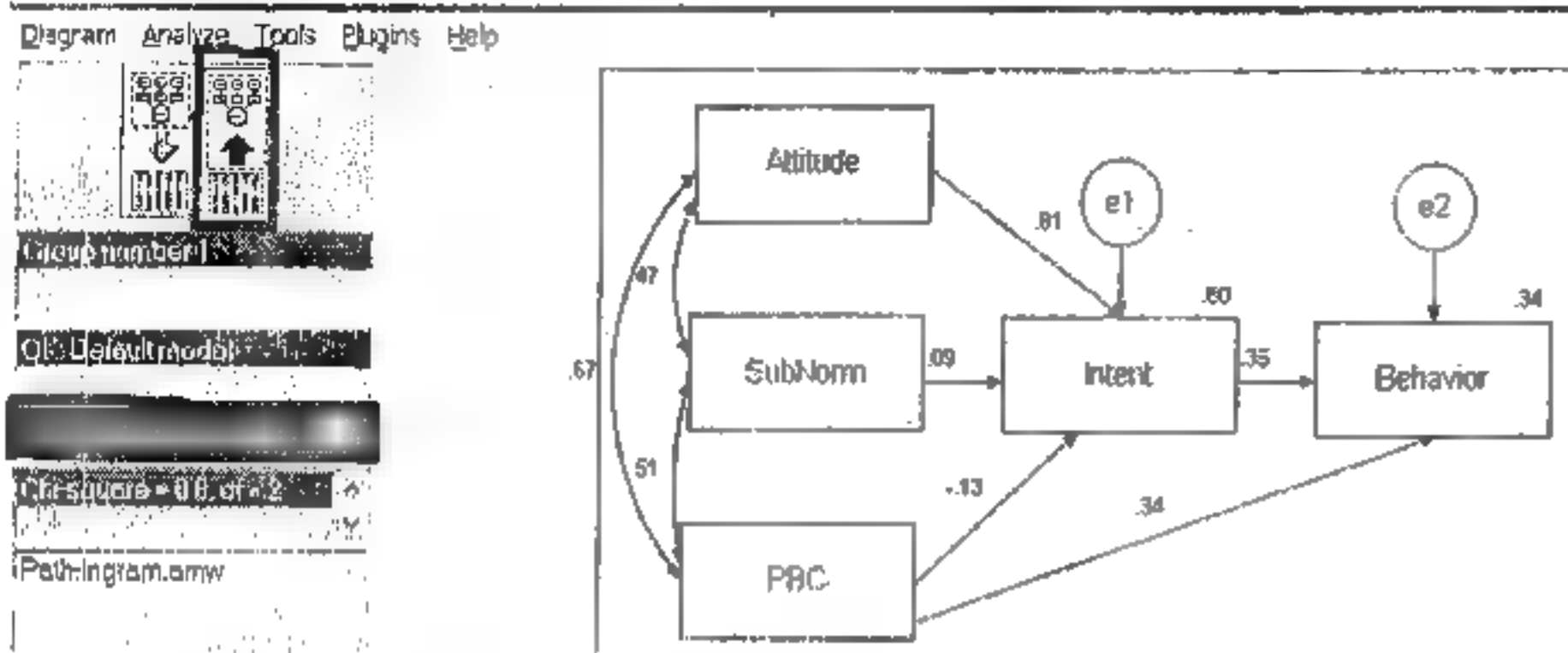
شكل (٤.٢)



شكل (٤.٣)

انقر على Calculate estimates. في Save As لتختار المكان الذي تود الحفظ فيه واختر اسم الملف ثم اضغط حفظ Save.

قم بتغيير Parameter Formats الموجود باللون الاحمر في الشكل التالي الى Standardized estimates اذا لم يكن هو الاختيار الحالي. انقر على View the output path diagram باللون الاحمر في الشكل التالي ثم Zap ليفتح مخطط تحليل المسار:

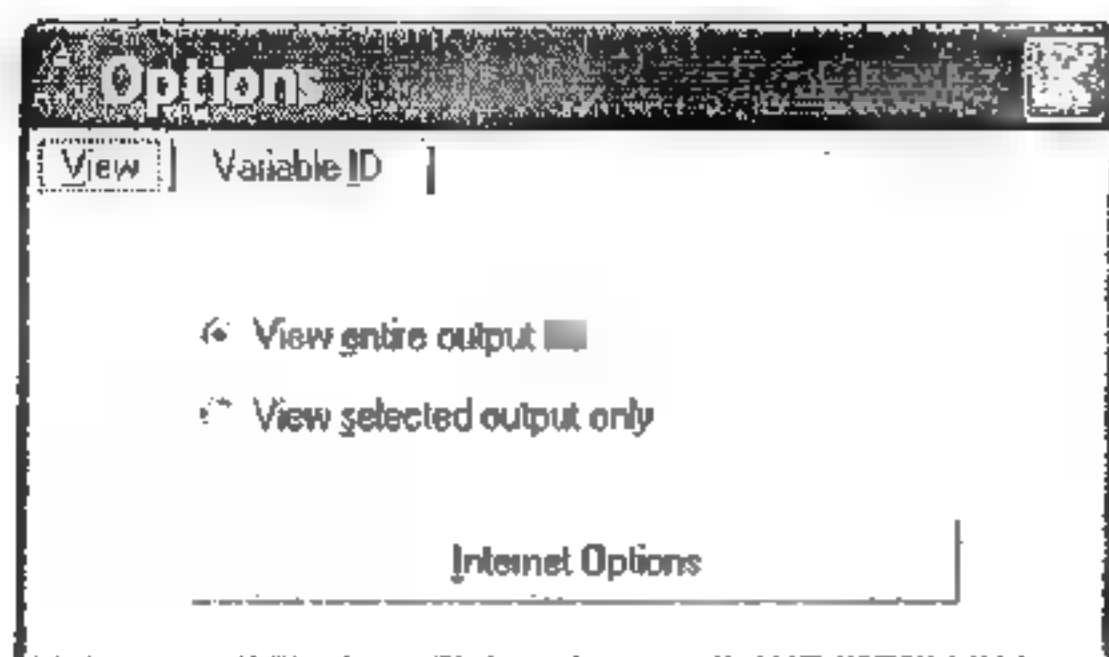


شكل (٤.٤)

انقر على "View text"

شكل (٤.٥)

ويمكن استخدام أمر Copy to Clipboard (باللون الأخضر في الشكل السابق) لنسخ النتائج في ملف آخر. انقر Options (باللون الأحمر في الشكل السابق) لتحديد ما إذا كنت تريد عرض / نسخ جزء من النتائج أو كامل النتائج.



شكل (٤٠٦)

وهنا بعض أجزاء من النتائج مع تعليقاتي باللون الأخضر:
ملخص المتغيرات (المجموعة رقم ١)
النموذج الخاص بك يحتوي على المتغيرات التالية (المجموعة رقم ١)

المتغيرات الملحوظة والاصلية.

النية

السلوك

المتغيرات الملحوظة وغير الاصلية | الخارجية.

الموقف

التحكم السلوكي الانراكي

المعايير الشخصية

المتغيرات غير الملحوظة وغير الاصلية | الخارجية

E1

E2

المتغيرات (المجموعة رقم ١)

Number of variables in your model:	7
Number of observed variables:	5
Number of unobserved variables:	2
Number of exogenous variables:	5
Number of endogenous variables:	2

ملخص المتغيرات (المجموعة رقم ١)

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	2	0	0	0	0	2
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	5	3	5	0	0	13
Total	7	3	5	0	0	15

النماذج

النموذج الافتراضي

ملاحظات على النموذج (النموذج الافتراضي)

حساب درجات الحرية (النموذج الافتراضي)

Number of distinct sample moments: 15

Number of distinct parameters to be estimated: 13

Degrees of freedom (15 - 13): 2

النتيجة (النموذج الافتراضي)

وقد تحقق الحد الأدنى

Chi-square = .847

درجات الحرية = ٢

مستوى الاحتمال = 0.655

الارتداد المعياري: (المجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	Estimate
Intent ← SubNorm	.095
Intent ← التحكم السلوكي الالراكي	-.126
Intent ← Attitude	.807
Behavior ← Intent	.350
Behavior ← التحكم السلوكي الالراكي	.336

معاملات المسار اعلاه تكافئ المعاملات الناتجة سابقا عن الارتداد المتعدد.

الارتباطات: (المجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	Estimate
التحكم السلوكي الادراكي <--> Attitude	.665
SubNorm <--> Attitude	.472
SubNorm <--> التحكم السلوكي الادراكي	.505

الموضح اعلاه هي الارتباطات البسيطة بين المتغيرات الخارجية.
ارتباطات متعددة: (المجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	Estimate
Intent	.600
Behavior	.343

يوضح الجدول اعلاه عوامل الارتباط المتعددة التي ظهرت في تحليلي الارتداد المتعدد.

ويمكن تقسيم الأثر الإجمالي لأحد المتغيرات على الآخر الى اثر مباشر (أي دون تدخل من المتغيرات) واثر غير مباشر (من خلال تدخل واحد او اكثر من المتغيرات). وبالاخذ في الاعتبار أثر التحكم السلوكي الادراكي على السلوك يصبح الأثر المباشر ٠,٣٣٦ (معامل المسار من التحكم السلوكي الادراكي الى السلوك)، والأثر غير المباشر من خلال النية يمكن حسابه كنتاج لمعامل المسار من التحكم السلوكي الادراكي الى النية ومعامل المسار من النية الى السلوك $-0.044 = (0.350)(-0.126)$.

الأثر الاجمالي هو مجموع الآثار المباشرة والآثار غير المباشرة

$$.292 = 0.336 + (-0.126)$$

الآثار الاجمالية المعيارية (المجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الادراكي	Attitude	Intent
Intent	.095	-.126	.807	.000
Behavior	.033	.292	.282	.350

الآثار المعيارية المباشرة (مجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الادراكي	Attitude	Intent
Intent	.095	-.126	.807	.000
Behavior	.000	.336	.000	.350

الآثار المعيارية غير المباشرة (مجموعة رقم ١ - النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الإدراكي	Attitude	Intent
Intent	.000	.000	.000	.000
Behavior	.033	-.044	.282	.000

ملخص النموذج الملائم

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	13	.847	2	.655	.424
Saturated model	15	.000	0		
Independence model	5	134.142	10	.000	13.414

NPAR هو عدد المتغيرات في النموذج. في النموذج (الذي تم تحديده) هناك ١٥ متغير و ٥ اختلافات (اختلاف واحد لكل متغير) و ١٠ معاملات مسار. وفي نموذج الاختبار (الافتراضي) الذي لدينا هناك ١٣ متغير - فقد أهملنا مسارين.

وفي نموذج الاستقلال (حيث تم حذف كافة المسارات) هناك ٥ متغيرات (اختلافات المتغيرات الخمسة).

CMIN هو احصائية Chi-square للمقارنة بين نموذج الاختبار ونموذج الاستقلال وبين نموذج الاشباع.

ويمثل CMIN/DF, the relative chi-square قائمة توضح ملائمة البيانات للنموذج والتي تم خفضها من خلال أهمل مسار او اكثر اذا لم تتعد هذه القائمة ٢ او ٣.

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	3.564	.994	.957	.133
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	36.681	.471	.207	.314

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.994	.968	1.009	1.046	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

هذا الجدول يقارن بين نموذج الاستقلال ونموذج الاشباع ويشير NFI الى الفرق بين النموذجين في Chi-square مقسمين بـ Chi-square لنموذج الاستقلال.

وتشير الارقام في بياناتنا الى مؤشرات جيدة = $134.142 / (134.142 - .847) = .994$. Values of .9.

قائمة الملائمة المقارنة CFI يمكن استخدامها كقائمة صالحة حتى مع وجود عينات صغيرة فهي تتراوح من ٠ الى ١ مثل NFI و ٠,٩٥ يشير الى معدل جيد.

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.200	.199	.200
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

PRATIO هو معدل المسارات التي اهملتها الى معدل المسارات التي بإمكانك اهمالها (أي جميع المسارات). قائمة التقدير المعياري PNFI هي نتاج لقوائم NFI و PRATIO كما تعد قائمة PCFI نتاجا لقوائم CFI و PRATIO. تمثل قوائم PNFI و PCFI مكافأة للنماذج المقترحة (أي التي تحتوي على مسارات قليلة).

RMSEA

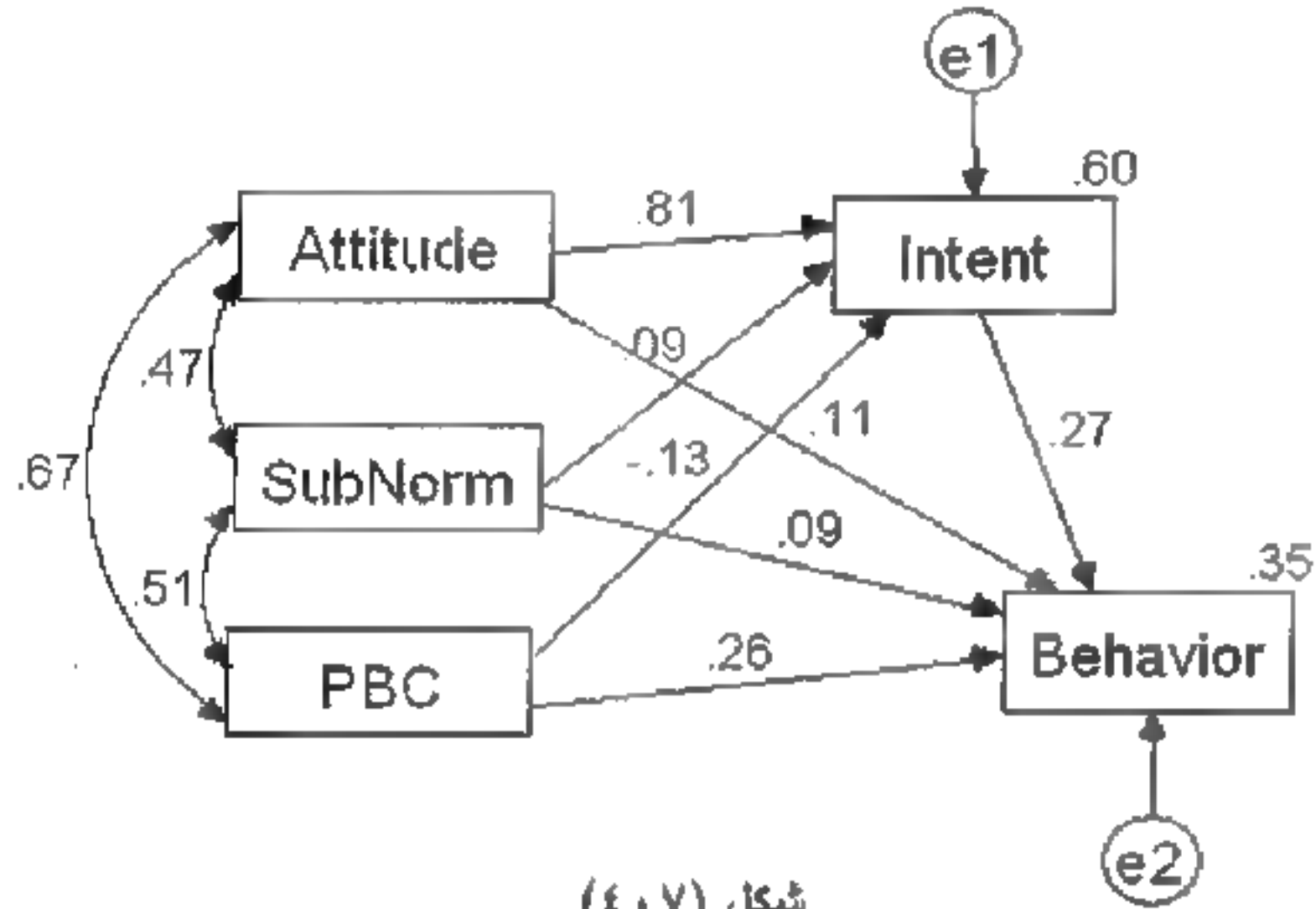
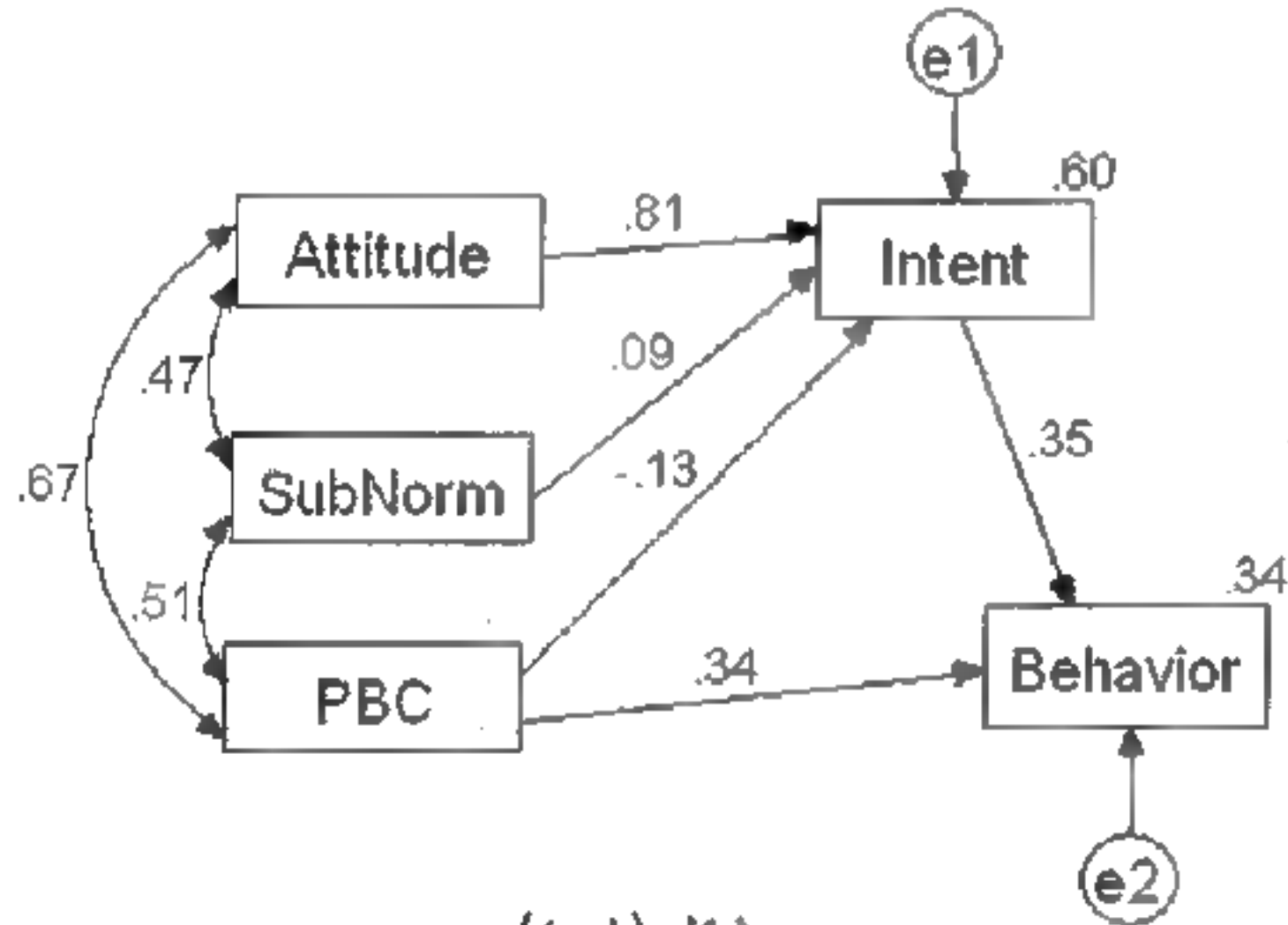
Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.200	.693
Independence model	.459	.391	.529	.000

RMSEA هو الجذر التربيعي لخطأ التقارب مقارنة بنموذج الاشباع.

HOELTER

Model	HOELTER	HOELTER
	.05	.01
Default model	418	642
Independence model	9	11

النموذج المحدد

شكل (٤٠٧)
نموذجنا المخفض

شكل (٤٠٨)

مصفوفة المدخلات:

ويقبل برنامج AMOS مصفوفة الارتباط كمدخلات (مصحوبة بانحراف قياسي وأحجام العينة) أو مصفوفة التباين/ التغاير. وسيقوم SPSS بإدخال المصفوفة التالية:

```
MATRIX DATA VARIABLES=ROWTYPE_ Attitude SubNorm
PBC Intent Behavior.
BEGIN DATA
N 60 60 60 60 60
SD 6.96 12.32 7.62 3.83 16.66
CORR 1
CORR .472 1
CORR .665 .505 1
CORR .767 .411 .458 1
CORR .525 .379 .496 .503 1
END DATA.
```

بعد تشغيل التطبيق قم فقط بالضغط على أمر Analyze, AMOS وواصل باقي الخطوات كما في السابق. وإذا لم يكن لديك الانحراف القياسي ولديك فقط الارتباطات يمكنك تحديد قيمة تمثل (١) لكل انحراف قياسي. وهنا لن نحصل على المعاملات غير القياسية وعموما هي ليست ذات أهمية هنا.

ملفات AMOS :

يقوم برنامج AMOS بإنتاج العديد من الملفات طوال فترة إجراء تحليل المسار.

- *• . AMW = *.amw = a path diagram, with coefficients etc.
- *.amp = table output – all the statistical output details. Open it with the AMOS file manager.
- *.AmosOutput – looks the same as *.amp, but takes up more space on drive.
- *.AmosTN = thumbnail image of path diagram
- *.bk# -- probably a backup file

ملاحظات :

لفتح الشكل البياني للمسار في برنامج Word قم فقط بفتح أمر edit ثم Copy to Clipboard ثم ضعه في ملف Word.

إذا فتحت ملف *.amw ولم تقم بتحديد ملف المدخلات لن يمكنك استبدال الشكل البياني وإعادة تحليل البيانات فهذا الملف يحتوي على المعاملات وغيرها ولكنه لا يحتوي على المدخلات.

إذا قمت بإدخال البيانات البديلة ثم قمت باستدعاء ملف *.amw الأصلي يمكنك حساب التقديرات مرة أخرى وإنشاء قائمة جديدة بالمعاملات وغيرها.

تحذير: عندما تغلق البرنامج ستجد أن نتائج *.amp و *.Amos القديمة تم تحديثها بنتائج التحليل في البيانات المعدلة بينما سيبقى ملف *.amw الأصلي دون تغيير.

الروابط:

Lesson by Garson at NCSU

Introduction to Path Analysis – maybe more than you want to know.

Wuensch's Stats Lessons Page

تبادل البيانات بين برنامج Excel ، SPSS

يتميز برنامج SPSS بالقدرة علي التعامل مع ملفات بعض البرامج الأخرى والتي تكتب بها الأرقام للتعامل معها ومن أمثلة هذه الملفات ما يلي:

- ١- ملفات SPSS التي تم حفظها من خلال البرنامج ولكن في بيئة تشغيل مختلفة.
 - ٢- أوراق العمل في برنامج Microsoft Excel وبرنامج Lotus
 - ٣- ملفات dBase.
 - ٤- ملفات SYSTAT.
 - ٥- ملفات Tab-delimited والأنواع الأخرى من ملفات نصوص ASCII.
- فيمكن من خلال هذه الملفات فتح البيانات الموجودة بها أو يمكن تخزين البيانات من خلال برنامج SPSS.

١- نقل البيانات من Microsoft Excel إلى SPSS:

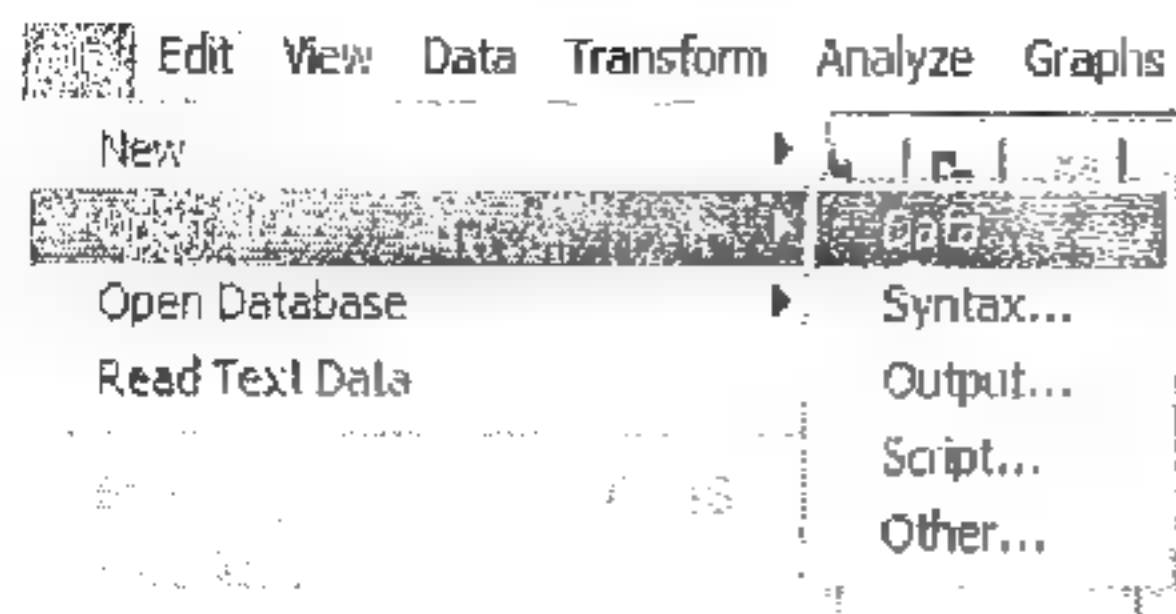
يمكن من خلال برنامج SPSS فتح ملف Microsoft Excel فعلي سبيل المثال يوجد ملف محفوظ باسم (الاختبارات) الذي يحتوي علي درجات مجموعة من الاختبارات البدنية والفسولوجية لعينة قوامها (٢٠) فرد الموجودة بورقة (١) كما بالشكل (٤٠٩):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الرقم	الطول	الوزن	العمر	الجنس	معدل نبض	ضغط الدم	سعة الرئة	قوة القبضة	مقاومة	مرونة	توازن
1	178	75	19.3	100	09	3	2130	11	4.18	240	75
2	180	64.2	19.3	60	110	6	2600	9	3.44	260	79
3	175	64.6	19.3	79	8	8	2510	1	4.1	230	75
4	181	73.2	19.7	70	96	6	1670	6	3.1	220	76
5	179	76.2	20.3	70	7	7	2600	12	3.43	240	85
6	177	70.8	19.7	70	0	0	1050	9	4.37	210	76
7	173	75.8	19.3	70	80	8	1670	2	4.5	190	76
8	174	60.2	18.9	60	8	8	2050	12	3.19	200	75
9	174	60.2	18.9	60	36	6	1800	2	3.5	195	78
10	166	53	19	25	25	6	1670	14	3.1	180	71
11	173	72.6	19.6	75	80	7	2620	1	3.1	190	78
12	172	72.6	19.6	80	70	3	2100	4	4.5	200	72
13	172	72.6	19.6	80	25	25	2130	14	4.04	190	76
14	179	71.4	19.6	71	35	2	2440	7	4.3	215	78
15	177	76.2	20	85	85	4	2200	8	4.56	190	85
16	177	76.2	19.7	30	32	7	2510	13	3.35	210	86
17	174	63	19.3	7	7	7	2650	19	3.25	200	73
18	170	76.2	19.2	85	90	4	2200	8	4.56	190	85
19	177	70.8	19.8	100	0	0	2300	9	4.2	210	81

شكل (٤٠٩)

ولإدخال هذه الدرجات علي برنامج SPSS نتبع الخطوات التالية:

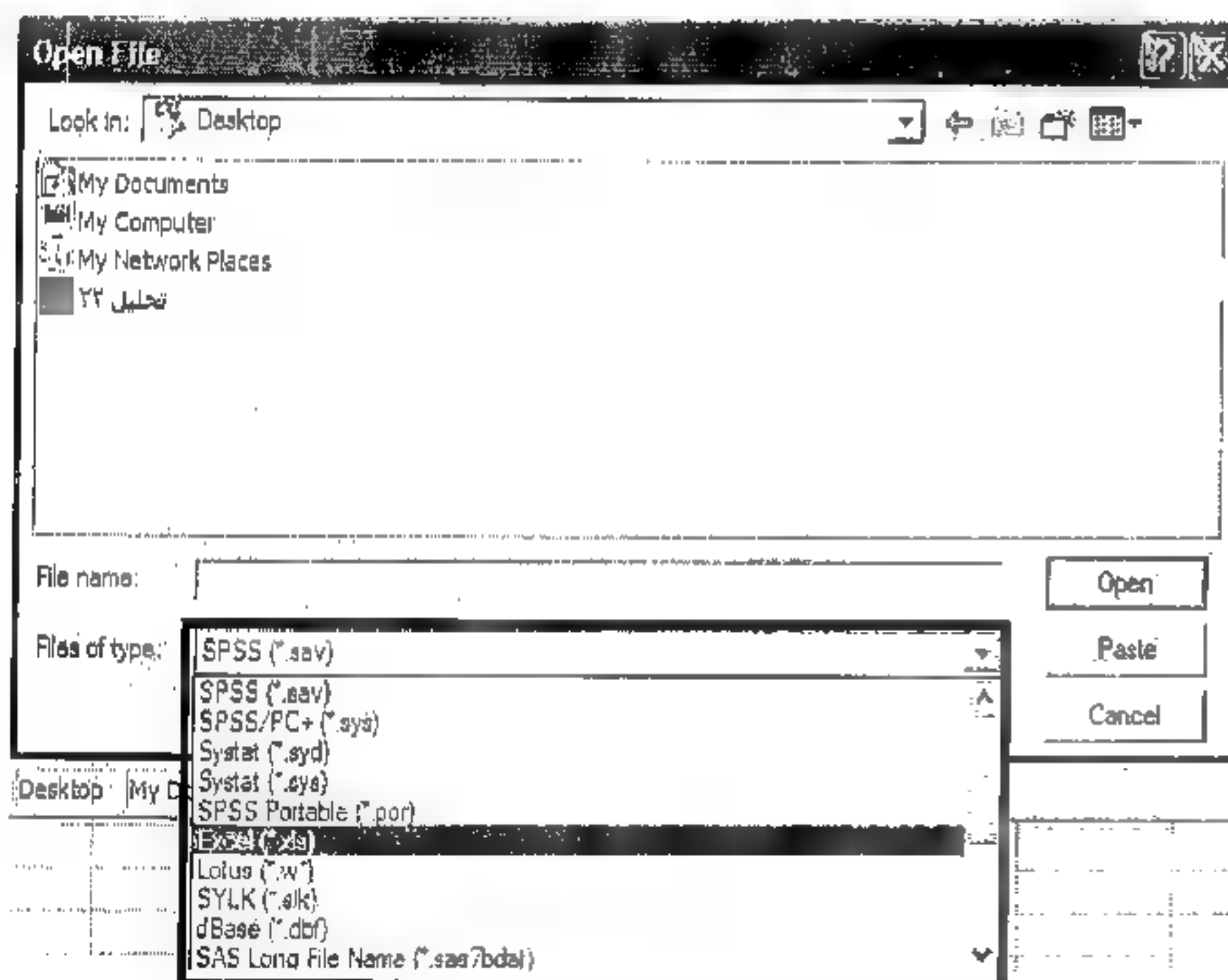
١- قائمة Files ومنها Open ومنها Data.



شكل (٤١٠)

فيظهر مربع الحوار التالي:

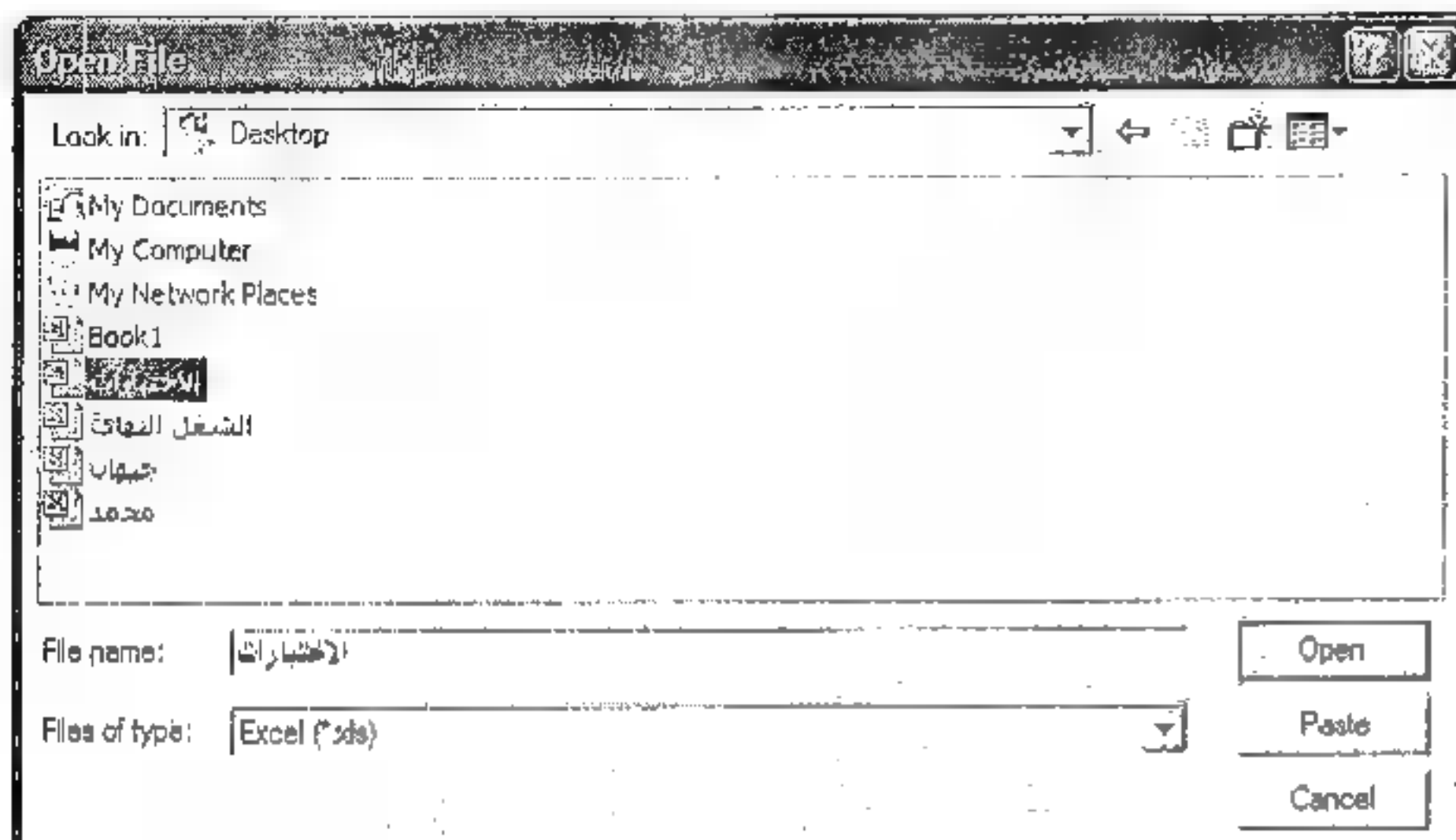
٢- حيث يتم الضغط بالماوس علي السهم المتجه لأسفل في أسفل مربع الحوار File of type لاختيار (*XLS) Excel ليظهر ملفات Excel الموجودة علي سطح المكتب ومنها ملف الاختبارات والذي يتم اختياره ثم الضغط علي Open.



شكل (٤١١)

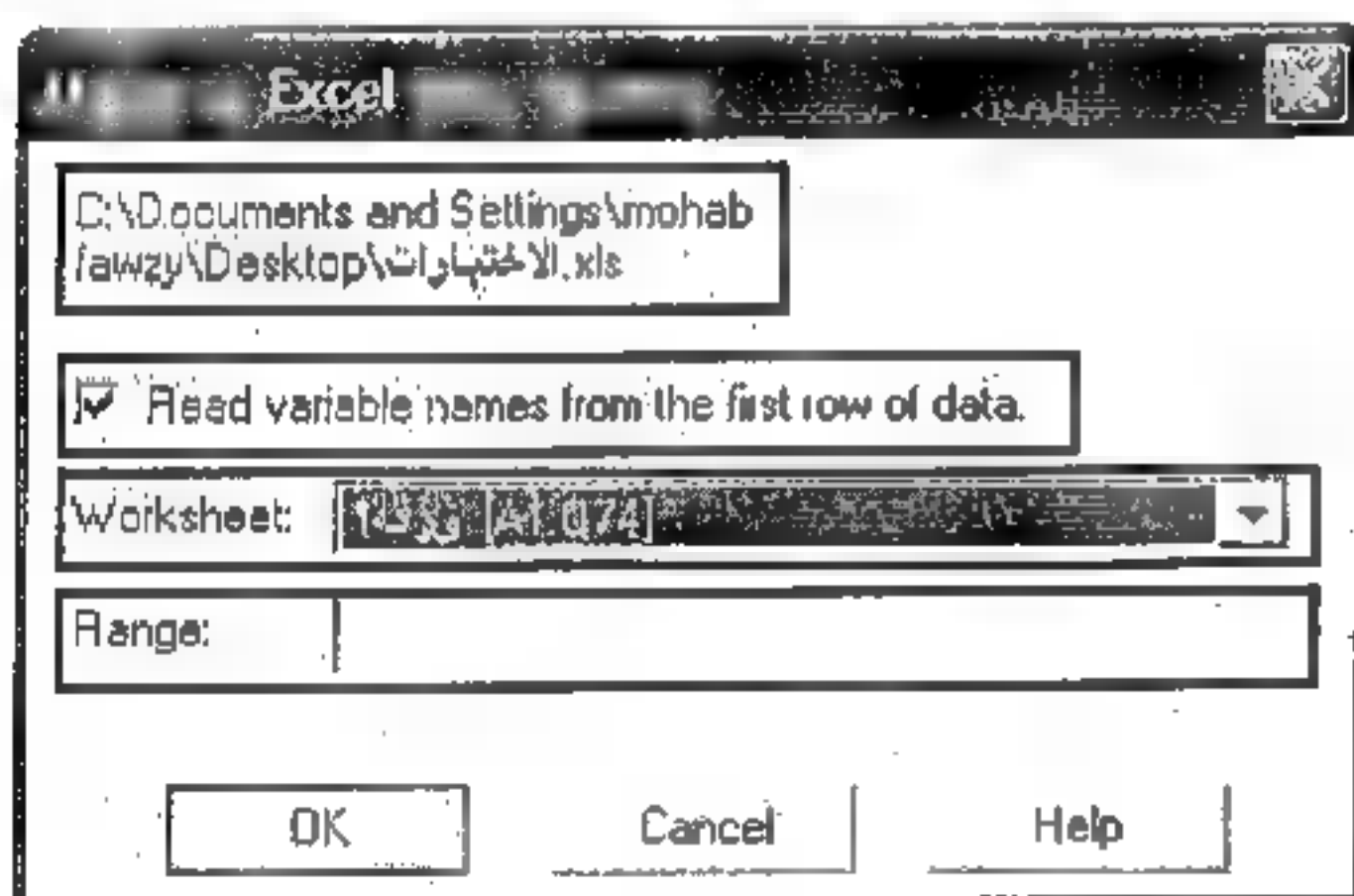
ملحوظة:

تحتوي قائمة File of type علي جميع الملفات التي يمكن البرنامج فتحها ومعها امتداد هذه الملفات .



شكل (٤١٢)

بعد الضغط علي ملف الاختبارات ثم الضغط علي Open لفتح الملف يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٤١٣)

- يحتوي مربع الحوار السابق علي بعض النقاط الهامة وهي :
- ١- المربع الأول يظهر أسم الملف والمكان الذي تم حفظ الملف فيه.

٢- المربع الثاني data read variable names from the first row of حالة التظليل عليه يتم قراءة اسم المتغيرات الموجودة في ملف Excel والتي يجب وضعها في الصف الأول اعلي الملف.

٣- المربع الثالث Worksheet والذي يتم من خلالها ورقة العمل التي تحتوي علي البيانات.

٤- المربع الرابع Range والذي يتم من خلالها تحديد جزء معين من البيانات في ورقة العمل المطلوبة، فعلي سبيل المثال يمكن اختيار (A1 : P2).

فبعد اختيار ورقة العمل المطلوبة يتم الضغط علي زر OK ليتم نقل البيانات إلي برنامج SPSS في محرر البيانات Data Editor كما بالشكل (٤١٤):

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
1	1	178	76	19.33333	100	89	3	2130	11	4.16	
2	2	180	64	18.25000	60	110	6	2600	9	3.44	
3	3	175	65	19.33333	79	70	8	2510	1	4.10	
4	4	181	73	19.66667	70	96	5	1670	6	3.10	
5	6	179	76	20.25000	70	110	7	2500	12	3.43	
6	8	177	71	19.66667	80	100	0	1050	9	4.37	
7	7	173	76	19.33333	70	80	8	1670	2	4.50	
8	8	174	60	18.91667	60	90	6	2050	12	3.19	
9	9	176	79	19.16667	35	40	5	1800	2	3.50	
10	10	168	53	18.00000	25	25	6	1670	14	3.10	
11	11	173	79	19.50000	75	80	7	2620	1	3.10	
12	12	172	73	19.00000	80	70	3	2100	4	4.50	
13	13	168	53	19.50000	25	25	6	2130	14	4.84	
14	14	179	71	19.50000	40	35	2	2440	7	4.30	
15	15	170	76	20.00000	85	90	4	2200	8	4.56	
16	16	170	57	19.66667	30	32	7	2510	13	3.36	
17	17	174	63	19.25000	75	75	7	2650	19	3.25	
18	18	170	76	19.16667	85	90	4	2200	8	4.56	
19	19	177	71	19.75000	80	100	0	2300	9	4.20	
20	20	173	76	20.25000	70	80	8	2550	2	4.10	
21											

شكل (٤١٤)

في حالة وجود عدد الحروف أكثر من ٨ حروف لاسم المتغير سوف يقوم البرنامج بقطع اسم المتغير حتى الحرف الثامن ويتم إضافة الاسم بالكامل كعنوان في تعريف المتغير في خانة Label والموجود عند الضغط علي Variable View كما بالشكل (٤١٥):

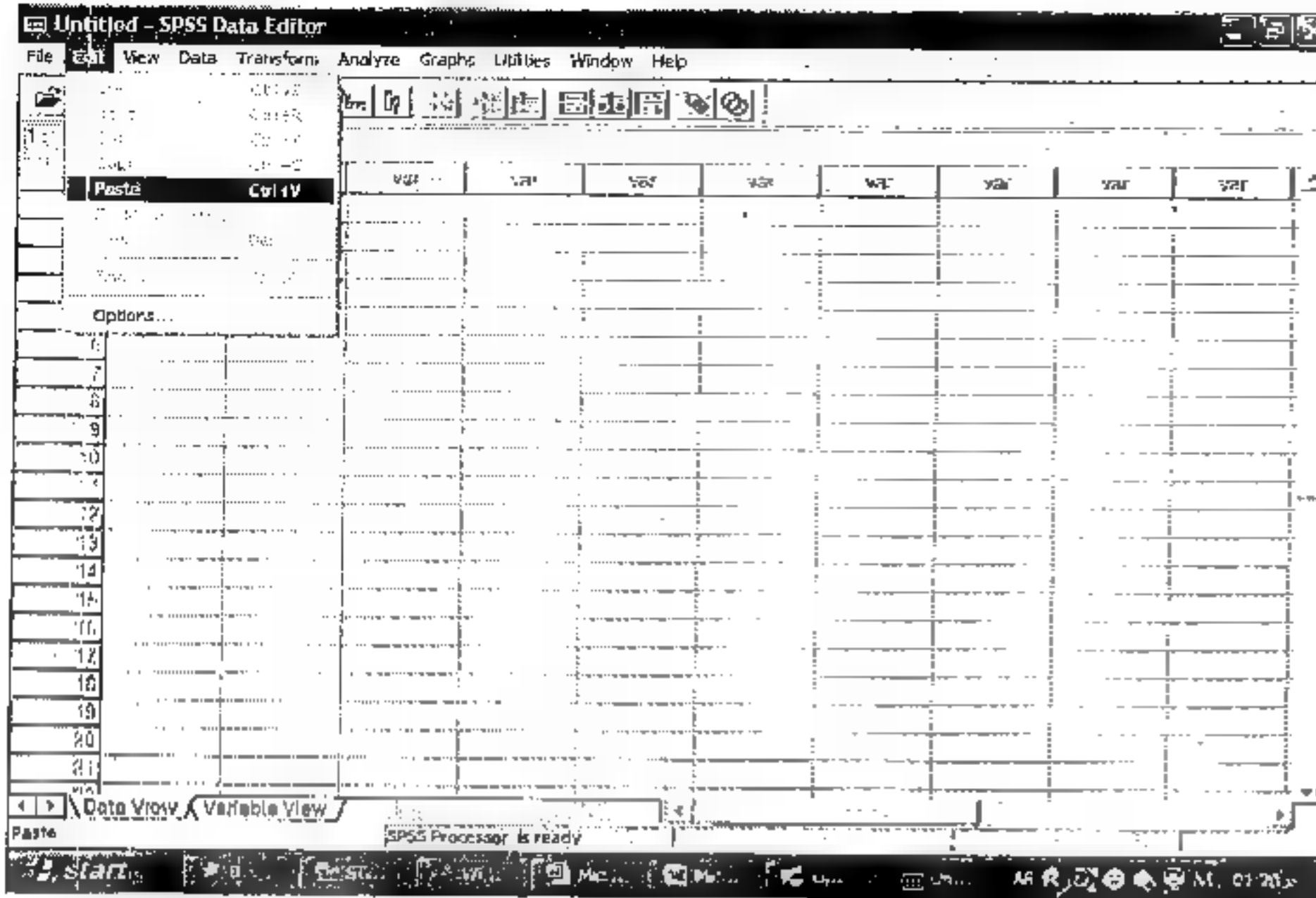
Untitled - SPSS Data Editor								
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help								
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns
1	v1	Numeric	11	0		None	None	8
2	معدل	Numeric	11	0		None	None	8
3	الوزن	Numeric	11	0		None	None	8
4	السن	Numeric	13	12		None	None	8
5	المتغير	Numeric	11	0		None	None	8
6	الرجوع	Numeric	11	0		None	None	8
7	المدى	Numeric	11	0		None	None	8
8	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
9	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
10	الوقت	Numeric	11	2		None	None	8
11	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
12	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
13	vo2	Numeric	11	1		None	None	8
14	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
15	الوقت	Numeric	11	0		None	None	8
16	الوقت	Numeric	11	6		None	None	8
17	v17	Numeric	8			None	None	8

شكل (٤١٥)

تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة المثلى لنقل البيانات ولكن يمكن نقل البيانات من خلال التظليل على البيانات ثم الضغط على الأمر Copy من شريط القوائم Edit ثم الذهاب إلى برنامج SPSS والضغط على Paste من شريط القوائم Edit لنقل هذه البيانات ولكن لا يتم نقل الاسم داخل البرنامج على اسم المتغير ولكن يظهر كاسم افتراضي.

Microsoft Excel - بيانات									
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help									
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC AD AE AF AG AH AI AJ AK AL AM AN AO AP AQ AR AS AT AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG BH BI BJ BK BL BM BN BO BP BQ BR BS BT BU BV BW BX BY BZ CA CB CC CD CE CF CG CH CI CJ CK CL CM CN CO CP CQ CR CS CT CU CV CW CX CY CZ DA DB DC DD DE DF DG DH DI DJ DK DL DM DN DO DP DQ DR DS DT DU DV DW DX DY DZ EA EB EC ED EE EF EG EH EI EJ EK EL EM EN EO EP EQ ER ES ET EU EV EW EX EY EZ FA FB FC FD FE FF FG FH FI FJ FK FL FM FN FO FP FQ FR FS FT FU FV FW FX FY FZ GA GB GC GD GE GF GG GH GI GJ GK GL GM GN GO GP GQ GR GS GT GU GV GW GX GY GZ HA HB HC HD HE HF HG HH HI HJ HK HL HM HN HO HP HQ HR HS HT HU HV HW HX HY HZ IA IB IC ID IE IF IG IH II IJ IK IL IM IN IO IP IQ IR IS IT IU IV IW IX IY IZ JA JB JC JD JE JF JG JH JI JJ JK JL JM JN JO JP JQ JR JS JT JU JV JW JX JY JZ KA KB KC KD KE KF KG KH KI KJ KL KM KN KO KP KQ KR KS KT KU KV KW KX KY KZ LA LB LC LD LE LF LG LH LI LJ LK LM LN LO LP LQ LR LS LT LU LV LW LX LY LZ MA MB MC MD ME MF MG MH MI MJ MK ML MN MO MP MQ MR MS MT MU MV MW MX MY MZ NA NB NC ND NE NF NG NH NI NJ NK NL NO NP NQ NR NS NT NU NV NW NX NY NZ OA OB OC OD OE OF OG OH OI OJ OK OL OM ON OP OQ OR OS OT OU OV OW OX OY OZ PA PB PC PD PE PF PG PH PI PJ PK PL PM PN PO PP PQ PR PS PT PU PV PW PX PY PZ QA QB QC QD QE QF QG QH QI QJ QK QL QM QN QO QP QQ QR QS QT QU QV QW QX QY QZ RA RB RC RD RE RF RG RH RI RJ RK RL RM RN RO RP RQ RR RS RT RU RV RW RX RY RZ SA SB SC SD SE SF SG SH SI SJ SK SL SM SN SO SP SQ SR SS ST SU SV SW SX SY SZ TA TB TC TD TE TF TG TH TI TJ TK TL TM TN TO TP TQ TR TS TT TU TV TW TX TY TZ UA UB UC UD UE UF UG UH UI UJ UK UL UM UN UO UP UQ UR US UT UV UW UX UY UZ VA VB VC VD VE VF VG VH VI VJ VK VL VM VN VO VP VQ VR VS VT VU VW VX VY VZ WA WB WC WD WE WF WG WH WI WJ WK WL WM WN WO WP WQ WR WS WT WU WV WW WX WY WZ XA XB XC XD XE XF XG XH XI XJ XK XL XM XN XO XP XQ XR XS XT XU XV XW XX XY XZ YA YB YC YD YE YF YG YH YI YJ YK YL YM YN YO YP YQ YR YS YT YU YV YW YX YY YZ ZA ZB ZC ZD ZE ZF ZG ZH ZI ZJ ZK ZL ZM ZN ZO ZP ZQ ZR ZS ZT ZU ZV ZW ZX ZY ZZ									
36.3	75	240	4.16	11	2130	3	89		
40.1	75	250	3.44	9	2680	6	110		
46.8	75	230	4.1	1	2510	8	79		
46.8	76	220	3.1	6	1670	5	85		
49	85	240	3.43	12	2500	7	110		
36.3	75	210	4.37	0	1850	0	100		
46.8	78	180	4.5	2	1670	8	80		
44.8	75	280	3.19	12	2050	6	90		
26	79	195	3.5	2	1800	5	40		
44.8	71	180	3.1	14	1670	6	25		
28.6	78	180	3.1	1	2620	7	80		
26	72	200	4.5	4	2100	3	70		
34.5	75	180	4.84	14	2130	6	25		
28.9	79	215	4.3	7	2440	2	35		
26	85	190	4.66	8	2200	4	90		
47.2	86	210	3.36	13	2510	7	32		
35.6	73	200	3.25	19	2650	7	75		
40.1	86	190	4.68	8	2200	4	90		
40.1	81	210	4.2	9	2300	0	100		

شكل (٤١٦)



شكل (٤١٧)

حيث يتم وضع البيانات بالشكل (٤١٨):

	var00001	var00002	var00003	var00004	var00005	var00006	var00007	var00008	var00009	var00010
1	176.00	76.00	19.33	100.00	89.00	3.00	2130.00	11.00	4.16	240.00
2	180.00	64.20	19.26	60.00	110.00	6.00	2600.00	9.00	3.44	250.00
3	175.00	84.80	19.33	79.00	70.00	8.00	2510.00	1.00	4.10	230.00
4	181.00	73.20	19.67	70.00	95.00	5.00	1670.00	6.00	3.10	220.00
5	178.00	76.20	19.67	76.00	130.00	7.00	2500.00	12.00	3.43	240.00
6	177.00	70.80	19.67	80.00	100.00	1.00	1050.00	9.00	4.37	210.00
7	173.00	76.80	19.33	70.00	80.00	8.00	1670.00	2.00	4.60	150.00
8	174.00	60.20	19.02	60.00	90.00	5.00	2050.00	12.00	3.19	200.00
9	175.00	79.00	19.17	35.00	40.00	5.00	1800.00	2.00	3.60	195.00
10	188.00	63.00	19.00	25.00	25.00	6.00	1670.00	14.00	3.10	180.00
11	173.00	78.80	19.50	75.00	80.00	7.00	2820.00	1.00	3.10	190.00
12	172.00	72.60	19.00	80.00	70.00	3.00	2100.00	4.00	4.50	200.00
13	168.00	63.00	19.60	25.00	25.00	6.00	2130.00	14.00	4.84	160.00
14	179.00	71.40	19.50	40.00	35.00	2.00	2440.00	7.00	4.30	215.00
15	170.00	76.20	20.00	85.00	90.00	4.00	2200.00	8.00	4.56	190.00
16	170.00	66.60	19.67	30.00	32.00	7.00	2510.00	13.00	3.35	210.00
17	174.00	63.00	19.26	75.00	75.00	7.00	2650.00	19.00	3.25	200.00
18	170.00	76.20	19.17	85.00	90.00	4.00	2200.00	8.00	4.56	190.00
19	177.00	70.80	19.75	80.00	100.00	1.00	2300.00	9.00	4.20	210.00
20	173.00	76.80	20.25	70.00	80.00	8.00	2550.00	2.00	4.10	190.00
21										

شكل (٤١٨)

ثم يتم تسمية المتغيرات داخل برنامج SPSS

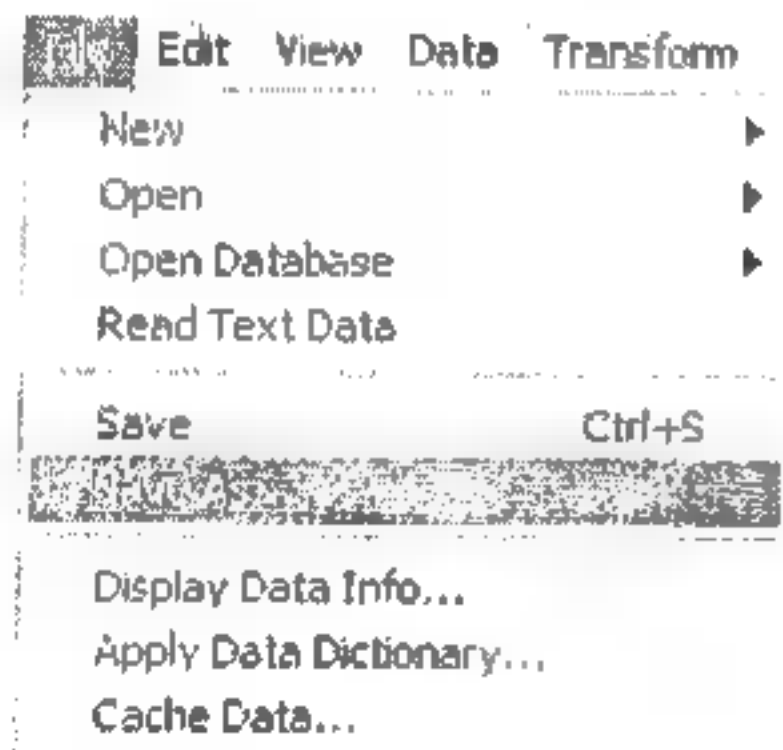
٢- نقل البيانات من SPSS إلى Microsoft Excel :

يمكن نقل البيانات من برنامج SPSS إلى برنامج Microsoft Excel بطريقة سهلة جدا فبعد الانتهاء من إدخال البيانات داخل برنامج SPSS أو فتح ملف تم حفظه سابقا فعلي سبيل المثال لدينا درجات لدراسة الطلاب المصريين والألمان والمطلوب تخزين تلك الدرجات علي برنامج Microsoft Excel والشكل التالي يوضح هذه الدرجات:

الرقم	الاسم	الجنس	العمر	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة	الدرجة
1	101	1	18.00	1	2	0	0	1	2	2
2	102	1	18.00	1	1	1	2	0	1	1
3	103	1	19.00	2	2	1	1	2	2	1
4	104	1	20.00	1	2	2	1	1	1	1
5	105	1	19.00	2	2	0	0	2	2	2
6	106	1	18.00	2	2	1	2	2	2	2
7	107	1	20.00	2	2	2	2	2	2	2
8	108	1	19.00	2	2	0	1	2	2	2
9	109	1	19.00	1	1	0	0	1	2	2
10	110	1	19.00	2	2	2	2	1	2	2
11	111	1	19.00	2	2	2	1	2	2	2
12	112	1	19.00	2	2	1	2	2	2	2
13	113	1	19.00	2	2	0	1	1	0	0
14	114	1	18.00	0	2	1	1	2	2	2
15	115	1	18.00	2	2	0	0	1	1	1
16	116	1	19.00	0	2	2	1	2	2	2
17	117	1	19.00	2	2	1	1	1	2	2
18	118	1	19.00	2	2	0	0	2	2	2
19	119	1	21.00	0	2	1	0	2	2	2
20	120	1	19.00	2	2	1	1	1	0	0
21	121	1	18.00	2	1	1	2	1	2	2

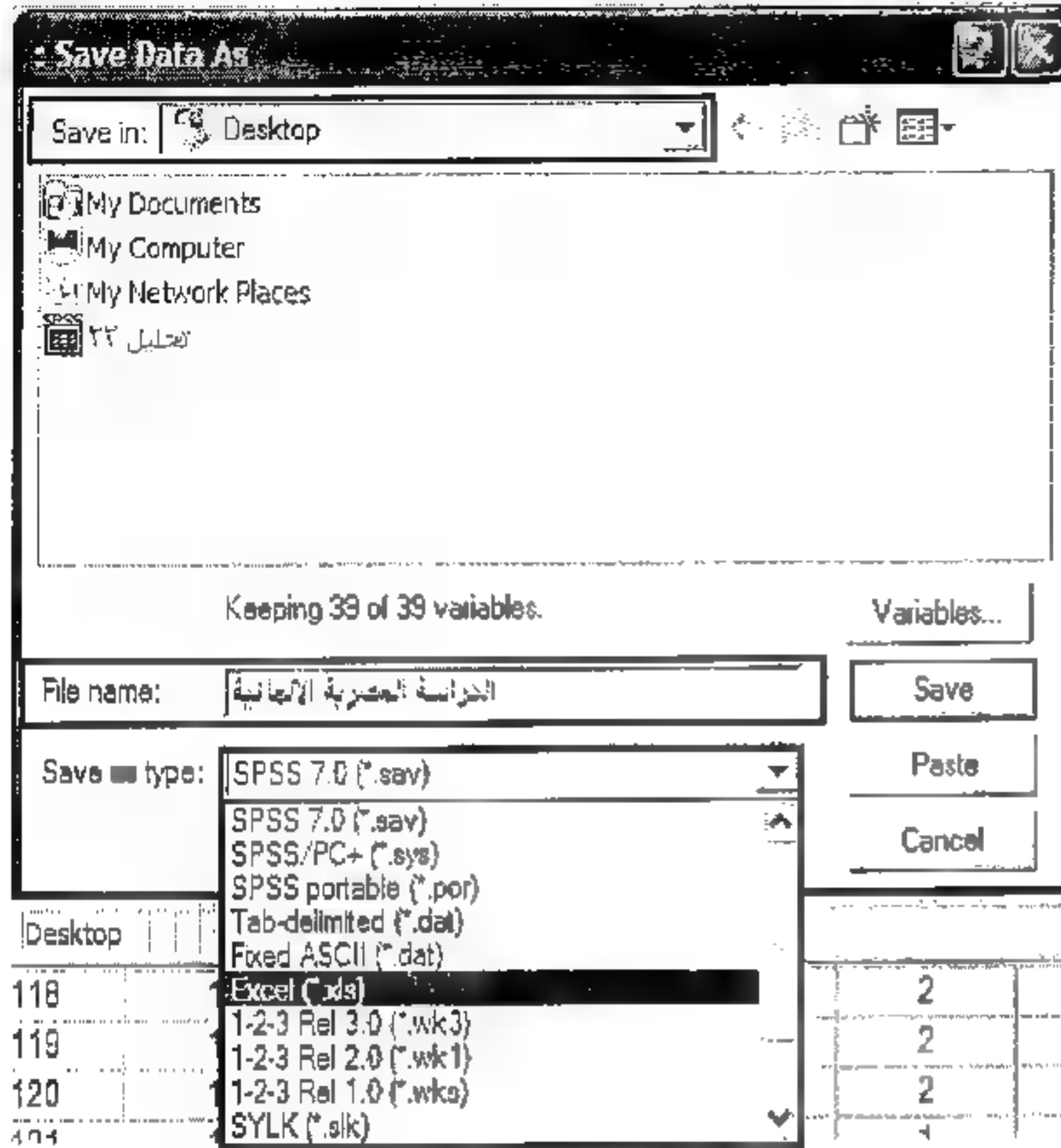
شكل (٤١٩)

١- يتم اختيار Save as من قائمة File لتخزين البيانات علي برنامج Microsoft Excel



شكل (٤٢٠)

ليظهر مربع الحوار التالي :



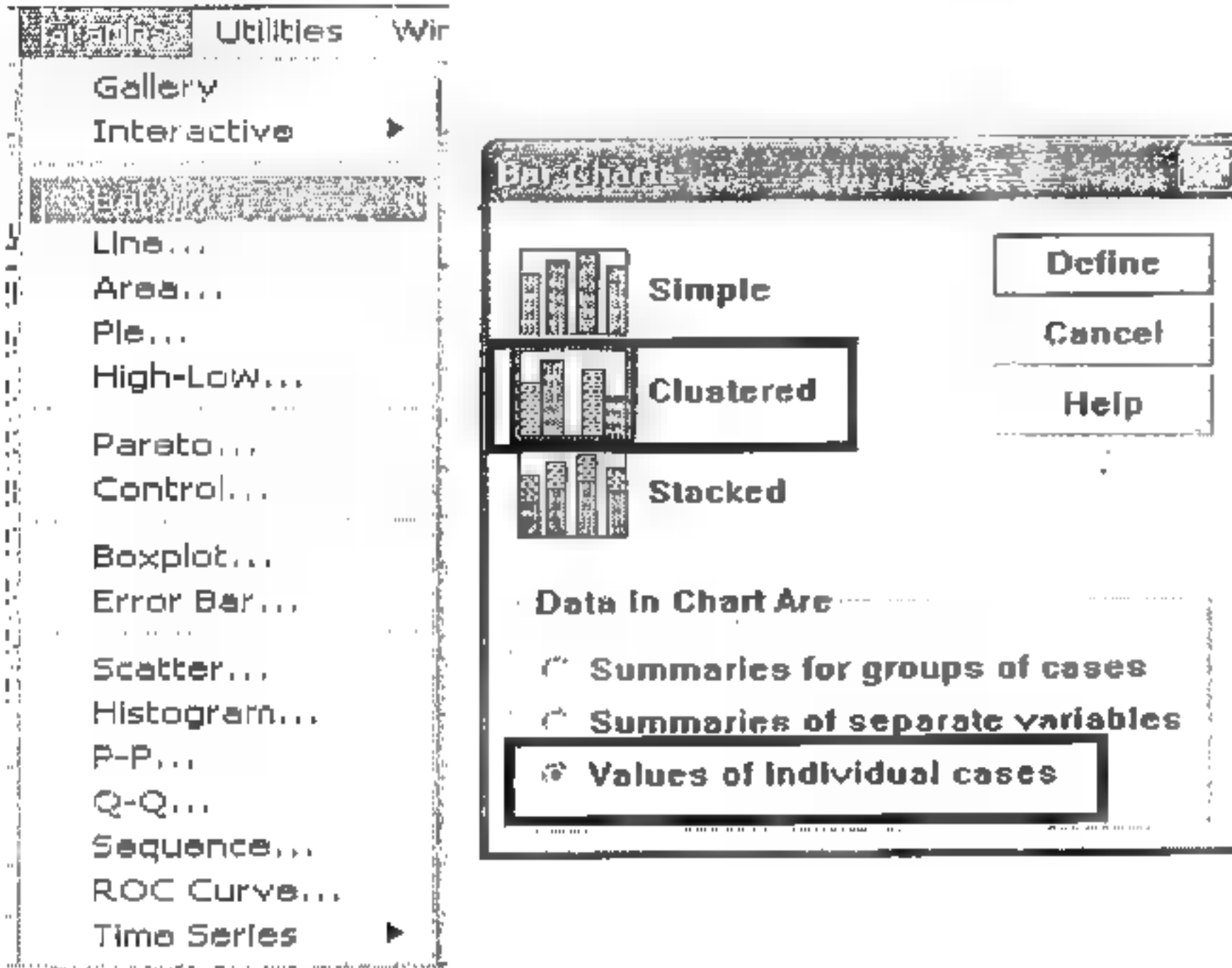
شكل (٤٢١)

- ٢- يتم الضغط بالماوس علي السهم المتجه لأسفل في أسفل مربع الحوار Save as type لاختيار Excel (*.XLS).
- ٣- يتم كتابة اسم الملف في خانة File name.
- ٤- كما يمكن تحديد المكان المطلوب للتخزين علي جهازك في خانة Save in اعلي مربع الحوار ثم الضغط علي زر Save ليتم تخزين الملف علي ملف Excel كما شكل (٤٢٢):

المطلوب:

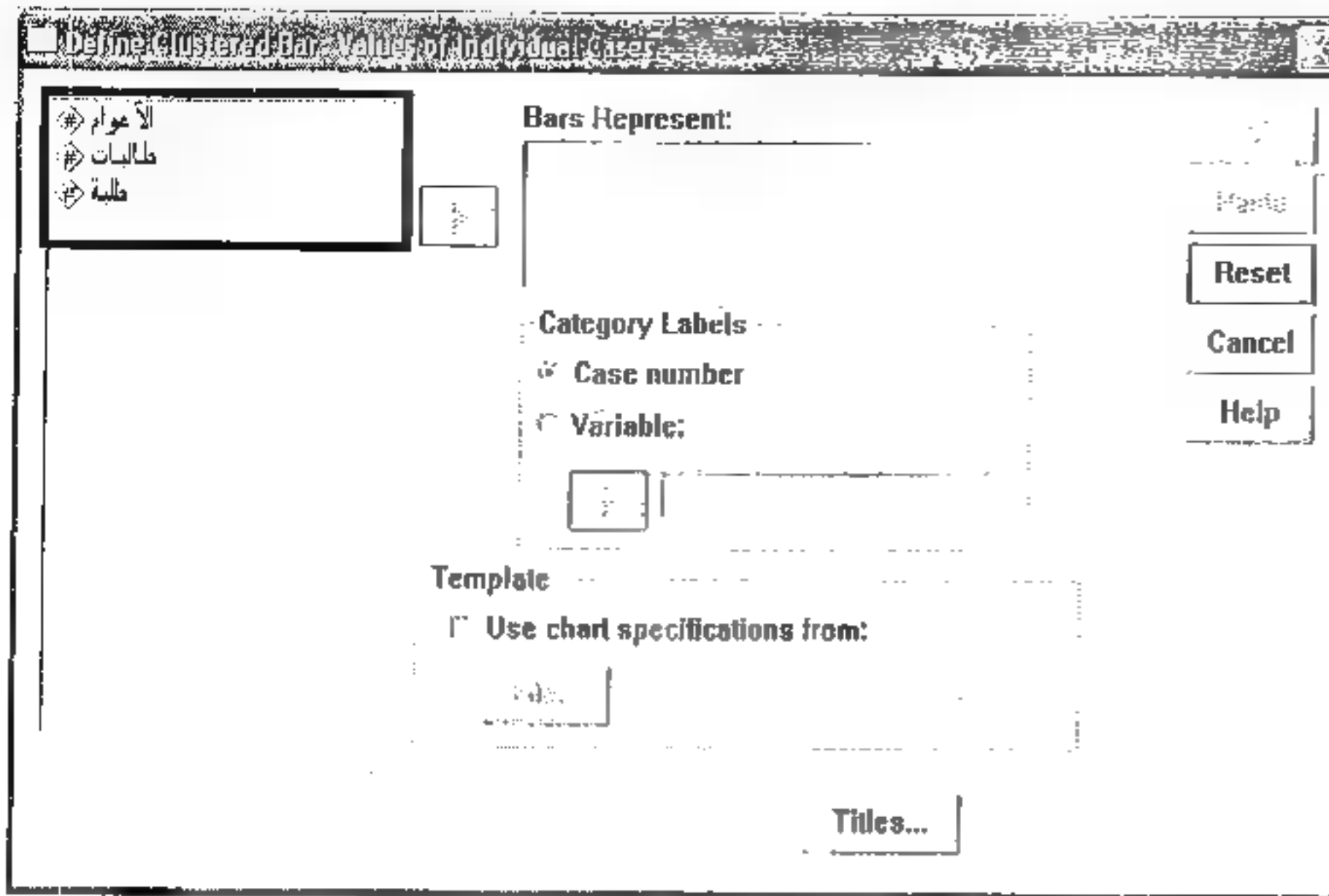
- ١- مخطط أعمدة قطاعية Clustered Bars.
 - ٢- مخطط أعمدة تراكمية Stacked Bars.
 - ٣- مخطط أعمدة يمثل متوسط أعداد الطلاب فقط على عدد السنوات Simple.
- ولتنفيذ ذلك نتبع الخطوات التالية:

نفتح قائمة Graphs ونختار منها Bar... كما يوضحها الشكل المقابل فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



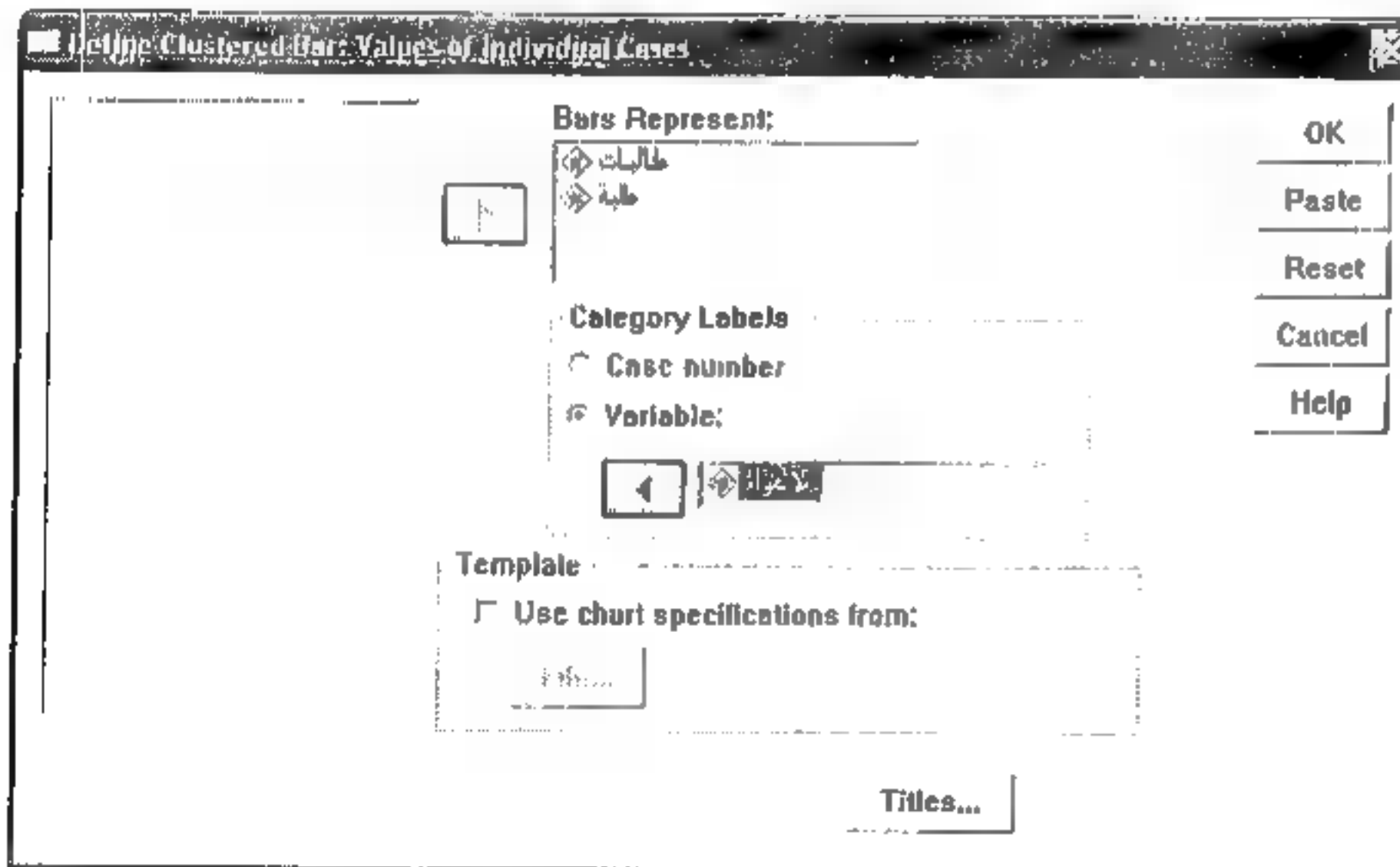
شكل (٤٢٤)

لتنفيذ المطلوب الأول نختار من مربع الحوار السابق clustered ومن عنوان Data in chart are نختار values of individual cases كما يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط على مفتاح Define فيظهر مربع الحوار التالي :



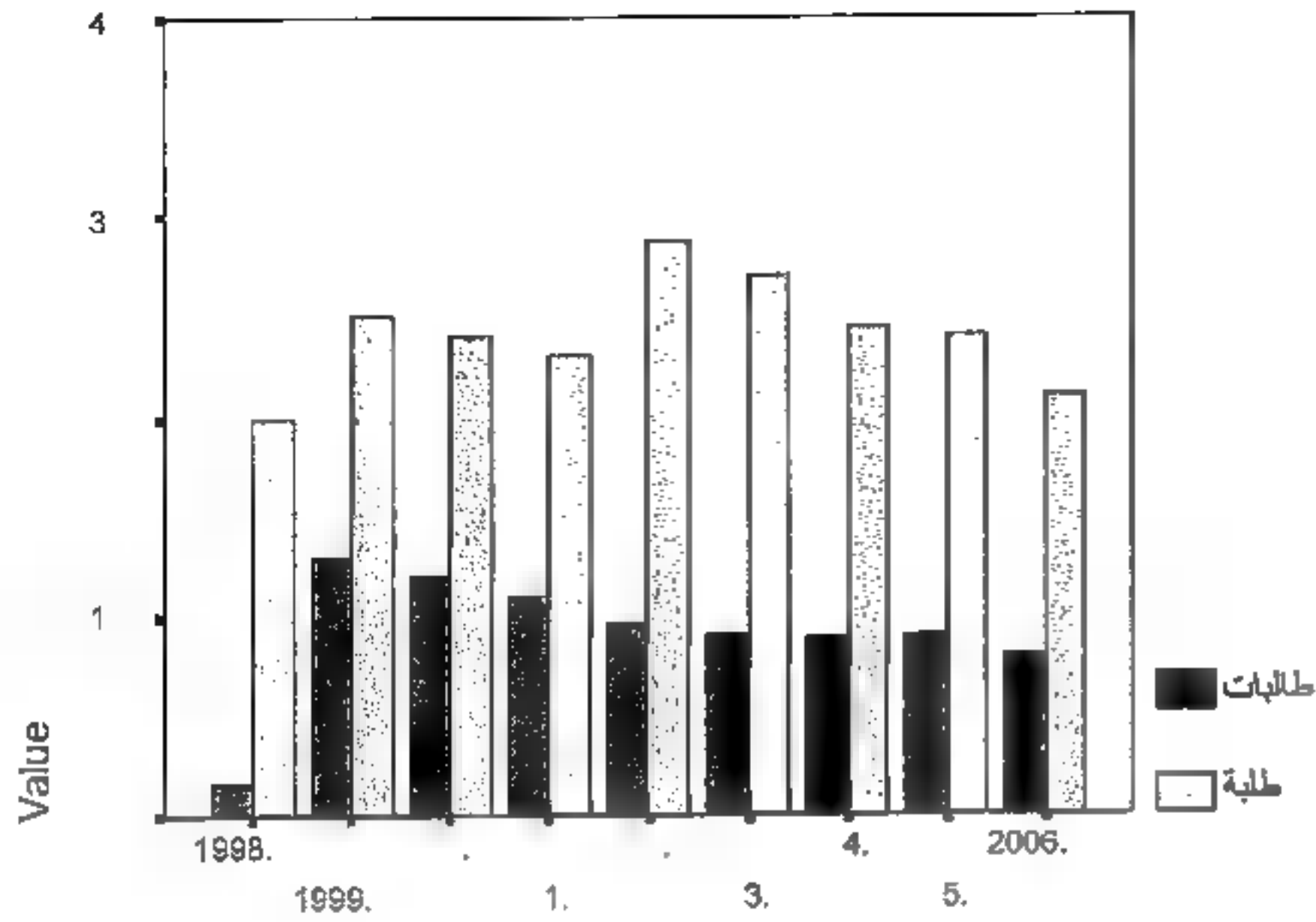
شكل (٤٢٥)

يتضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد في الجزء الأيسر من مربع الحوار، نقوم بتمرير متغير الطلبة والطالبات في خانة Bar Represent، ثم من خانة Category Labels نختار Variable ونقوم بتمرير الأعمام كما يوضحها مربع الحوار التالي:



شكل (٤٢٦)

ثم نضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:

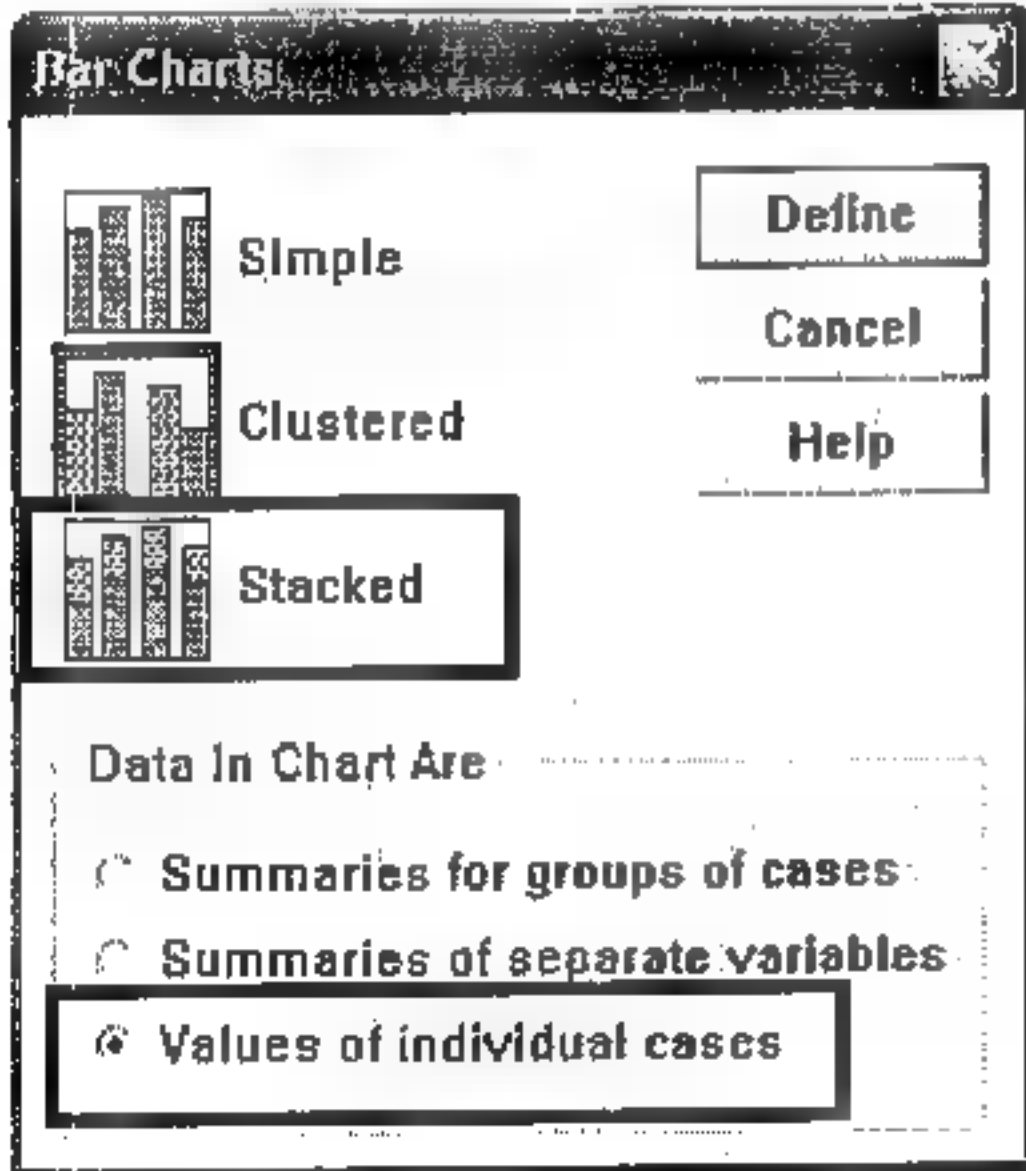


الأعوام

شكل (٤٢٧)

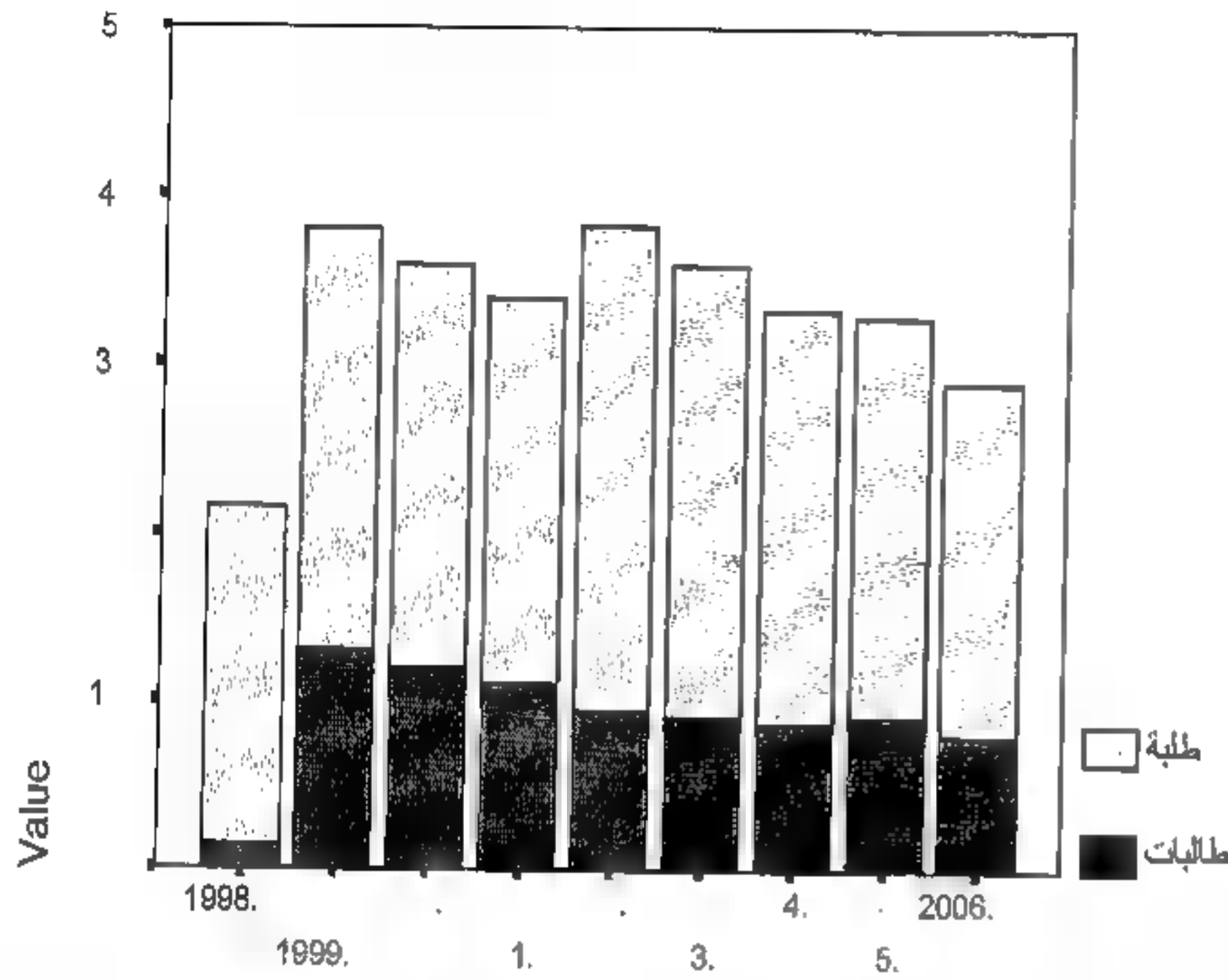
- ولإيجاد المطلوب الثاني نتبع الخطوات التالية:

- ١- نفتح قائمة Graphs ونختار منها Bar... كما أوضحنا سابقا فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



شكل (٤٢٨)

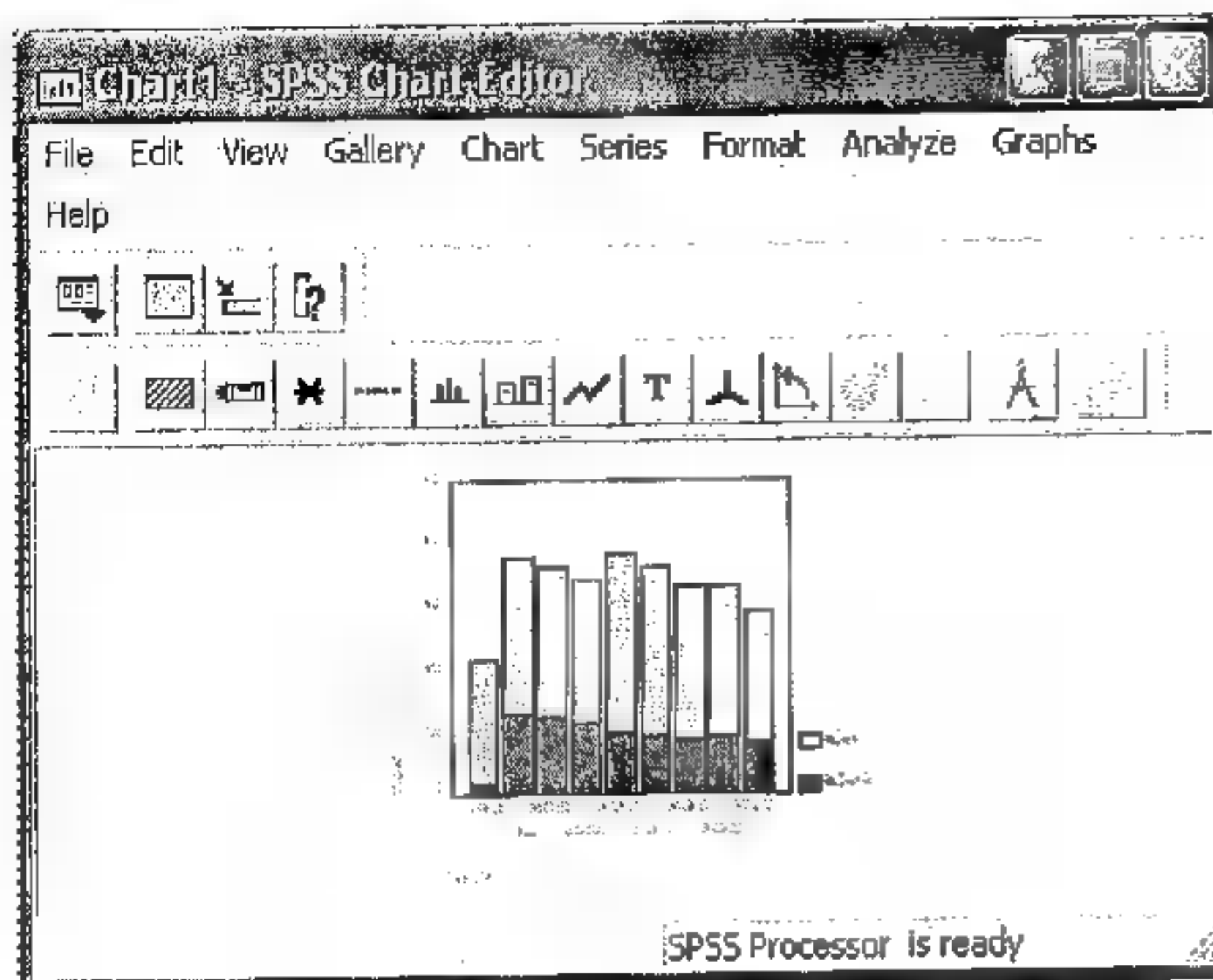
Data in chart are نختار من مربع الحوار السابق Stacked ومن عنوان
 نختار values of individual cases كما يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط علي
 مفتاح Define ونقوم بنفس الخطوات السابقة بالنسبة لإدخال المتغيرات ثم نضغط
 مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:



الأعوام

شكل (٤٢٩)

- وعند الرغبة في تبديل عرض الأشرطة بحيث تصبح الطلبة من أسفل والطالبات من أعلى نتبع الخطوات التالية:
- نقوم بالضغط مرتين متتاليتين علي الشكل البياني فتظهر الشاشة التالية:



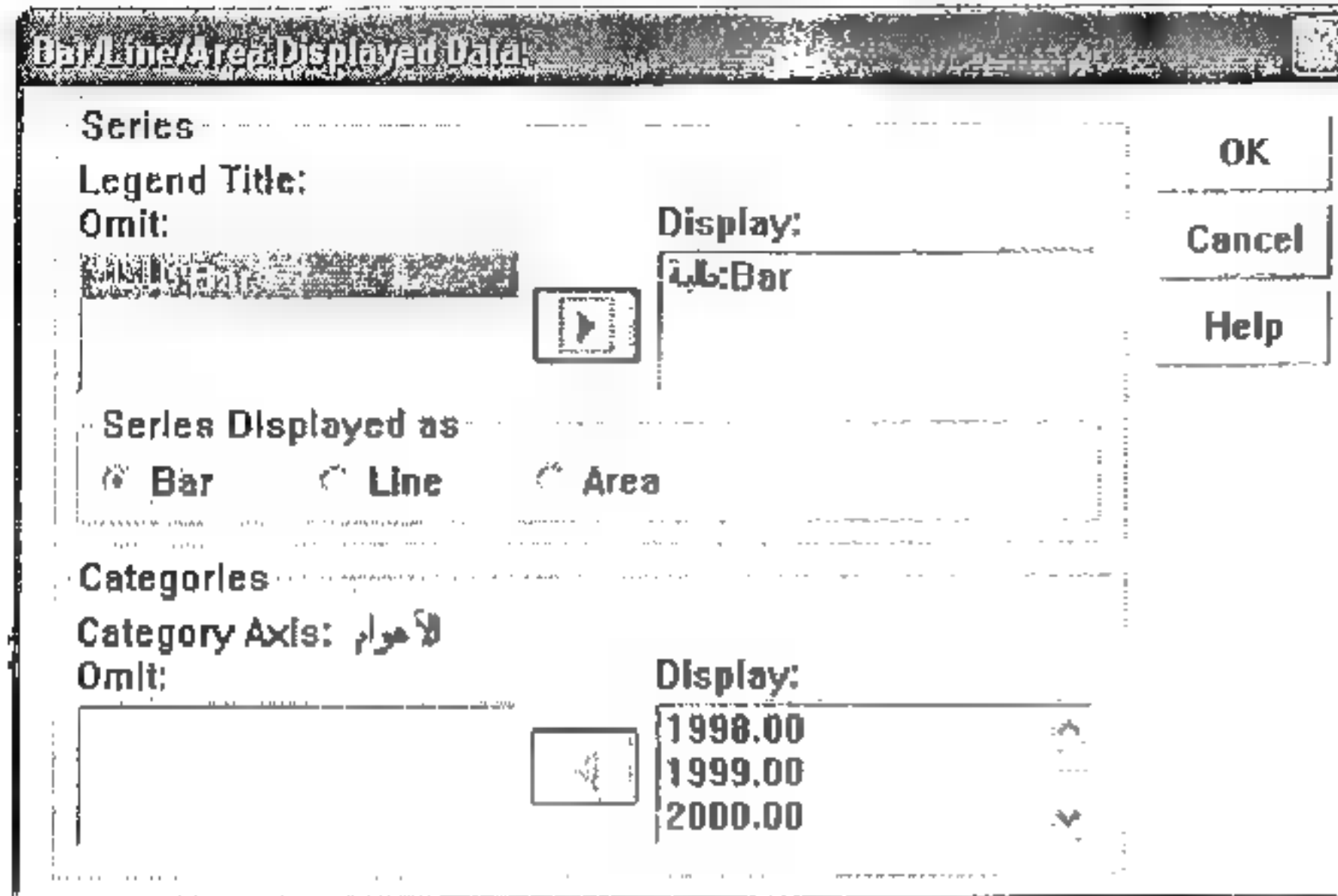
شكل (٤٣٠)

نقوم بالضغط مرتين متتاليتين على أي جزء من أجزاء الأعمدة فيظهر مربع الحوار التالي:

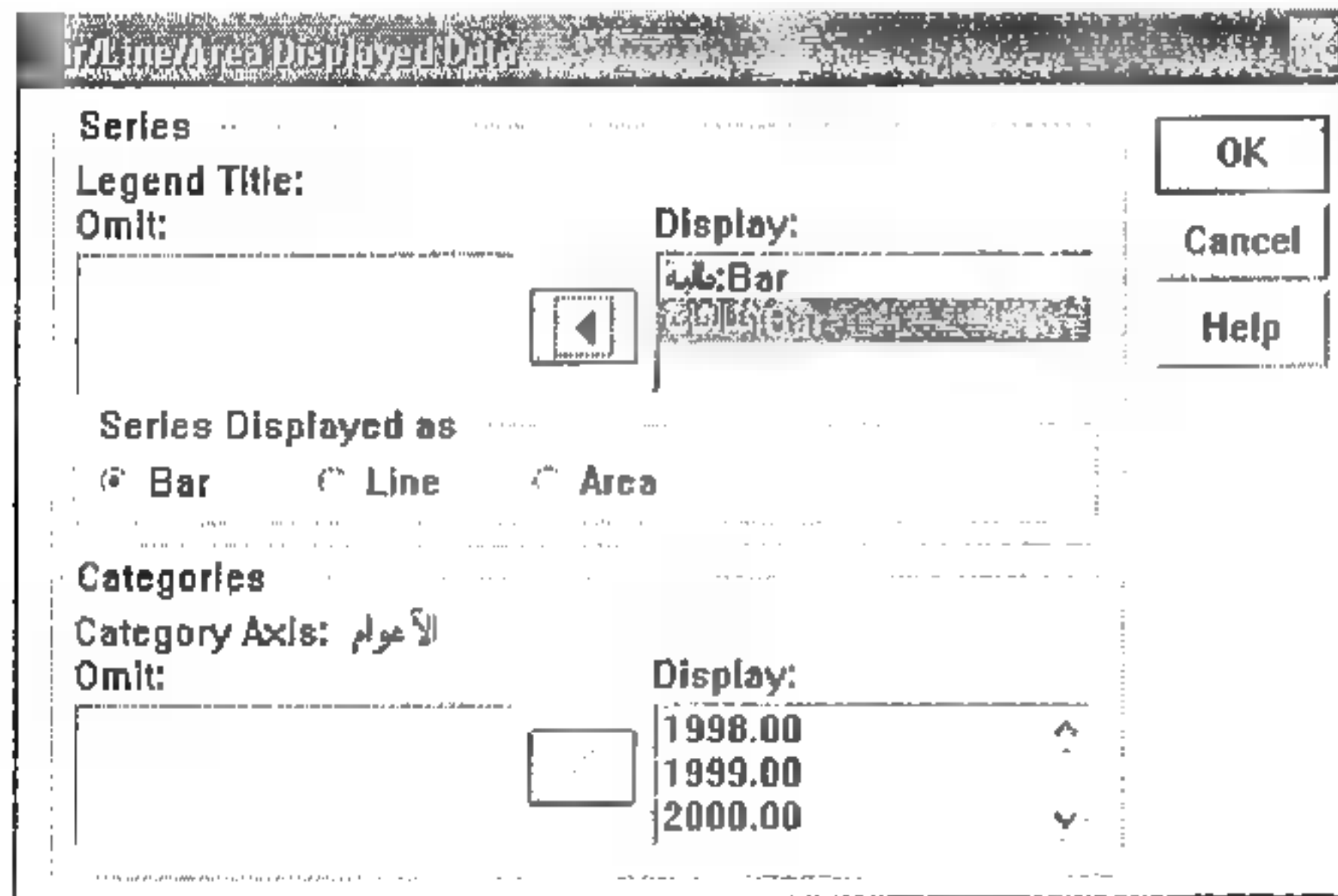
The image shows the 'Bar/Line/Area Displayed Data' dialog box. It has two main sections: 'Series' and 'Categories'.
 In the 'Series' section:
 - Legend Title: Omit
 - Display: Bar
 - Series Displayed as: ☒ Bar, ☐ Line, ☐ Area
 In the 'Categories' section:
 - Category Axis: الأعوام
 - Display: 1998.00, 1999.00, 2000.00
 On the right side, there are buttons for OK, Cancel, and Help.

شكل (٤٣١)

عن طريق خانة Display نقوم بتمرير المتغير المراد تبديل موضعه عن طريق السهم إلى الخانة Omit ثم نقوم بتمريره مرة أخرى إلى خانة Display كما يوضحه مربع الحوار التالي:

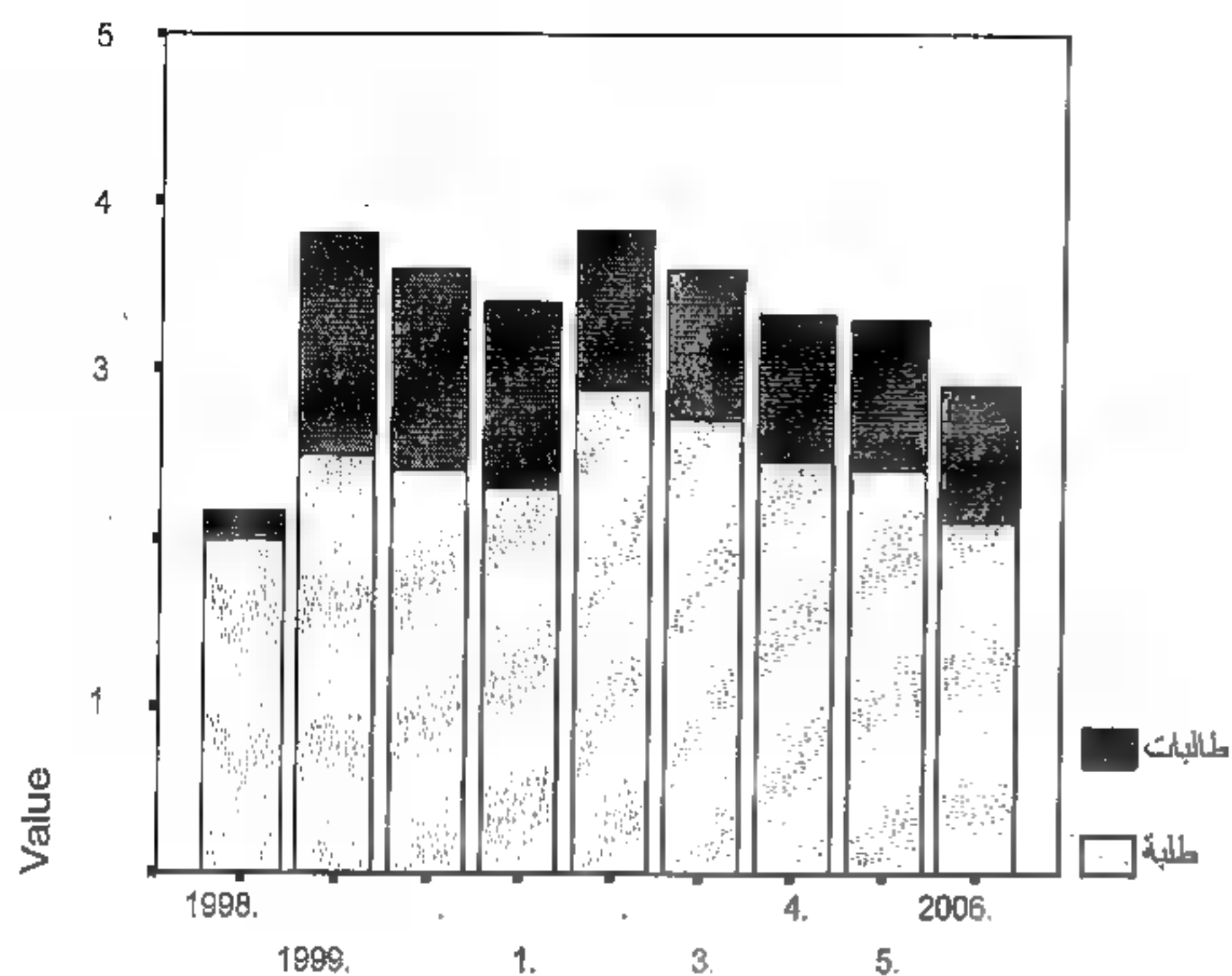


شكل (٤٣٢)



شكل (٤٣٣)

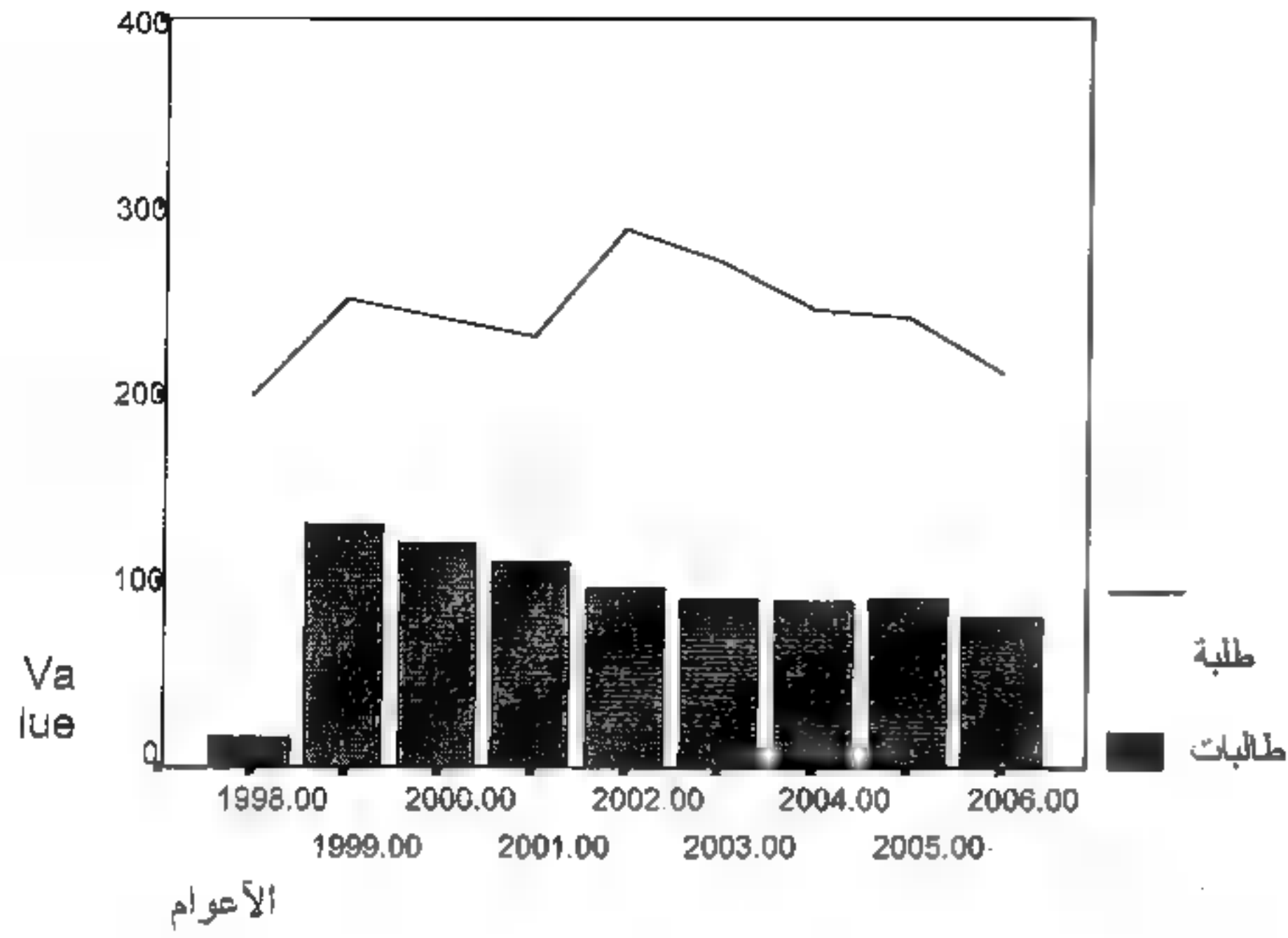
ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:



الأعوام

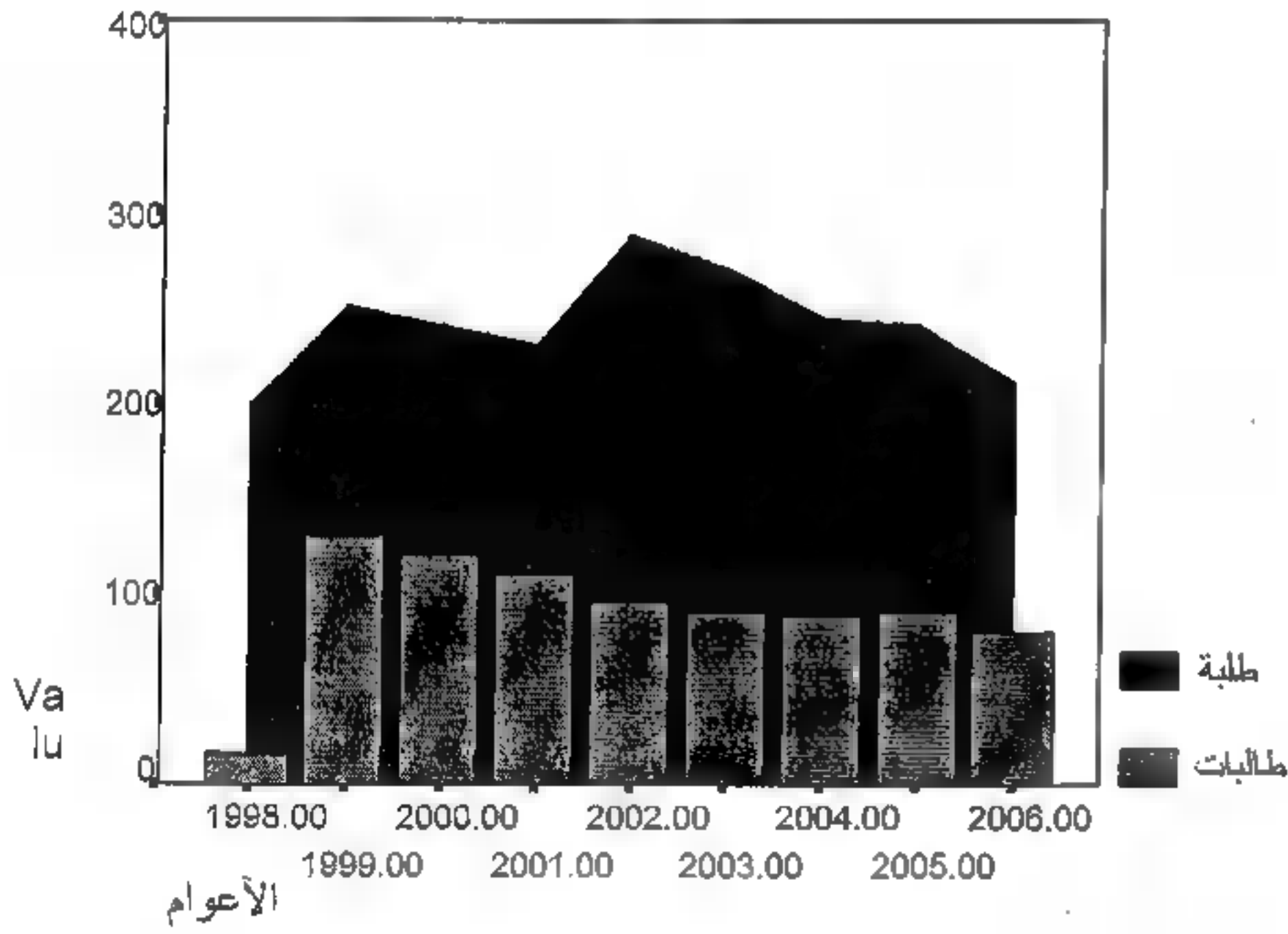
شكل (٤٣٤)

كما يمكن من نفس مربع الحوار السابق Bar/Line/Area Display Data تعديل نوع المخطط من أشرطة إلى خطي Line أو مساحي Area من الاختيار Series Display as، كما يمكن استبعاد عام من الأعوام من الاختيار Category Axis عن طريق تمرير العام المراد استبعاده من خانة Display إلى خانة Omit فتظهر النتائج كالتالي:



شكل (٤٣٥)

شكل تخطيطي يجمع بين الأعمدة والخطي

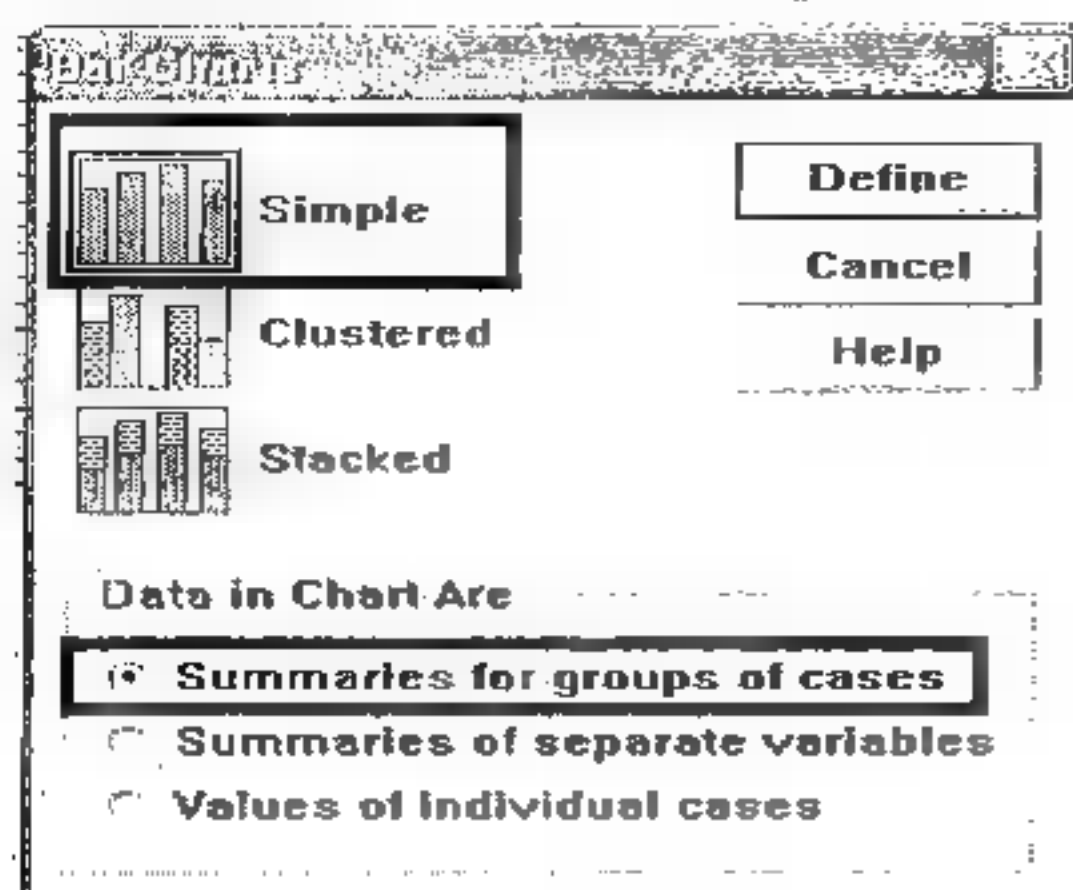


شكل (٤٣٦)

شكل تخطيطي يجمع بين الأعمدة والمساحي

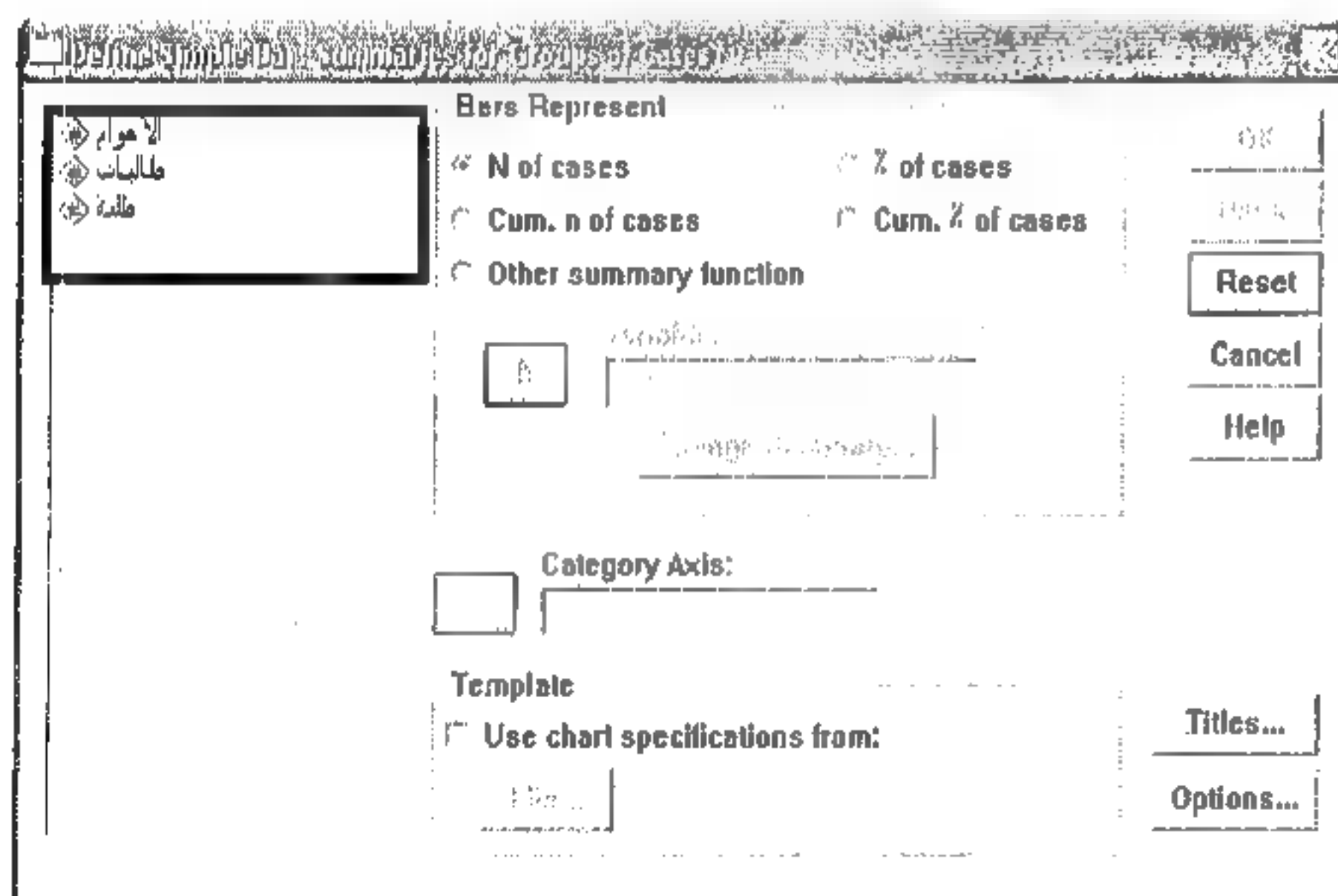
- ولإيجاد المطلوب الثالث نتبع الخطوات التالية:

نفتح قائمة Graphs ونختار منها Bar... كما أوضحنا سابقا فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



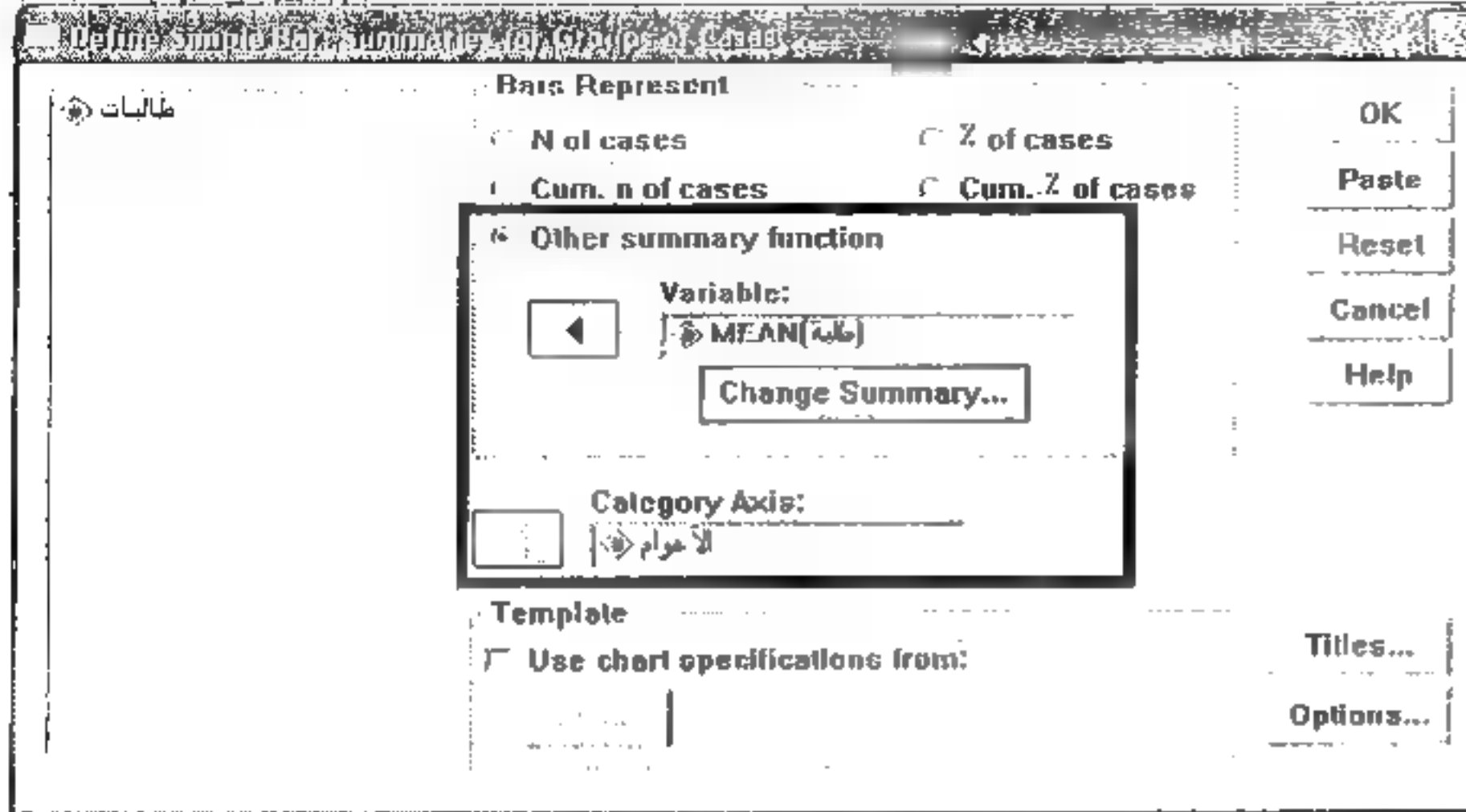
شكل (٤٣٧)

نختار من مربع الحوار السابق Simple ومن عنوان Data in chart are نختار Summaries for groups of cases كما يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط علي مفتاح Define فيظهر مربع الحوار التالي :



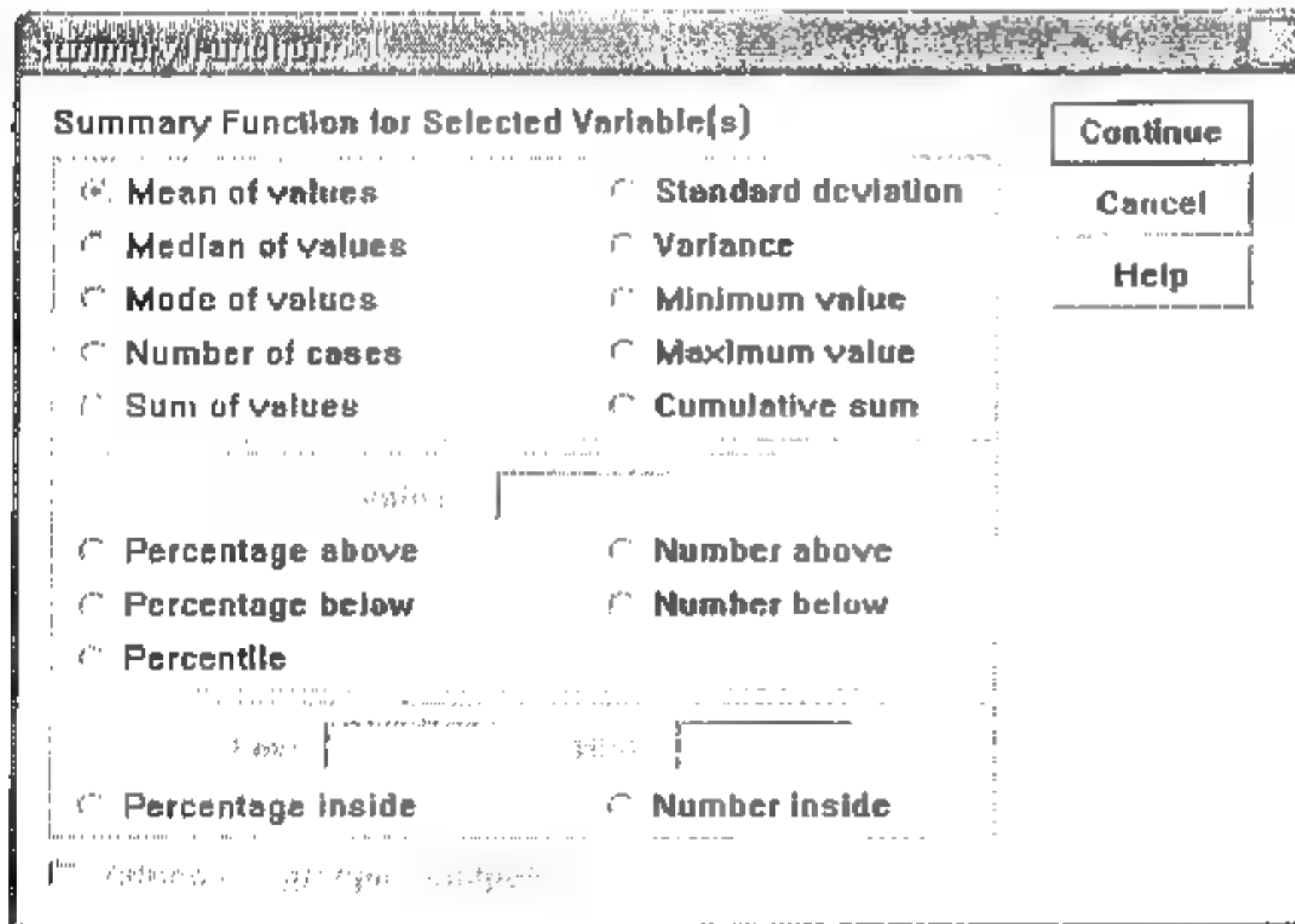
شكل (٤٣٨)

يُوضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد في الجزء الأيسر من مربع الحوار، نقوم باختيار خانة Other Summery function « ثم نقوم بتمرير متغير الطلبة في خانة Variable، ثم الأعوام في خانة Category Axis كما يوضح مربع الحوار التالي:



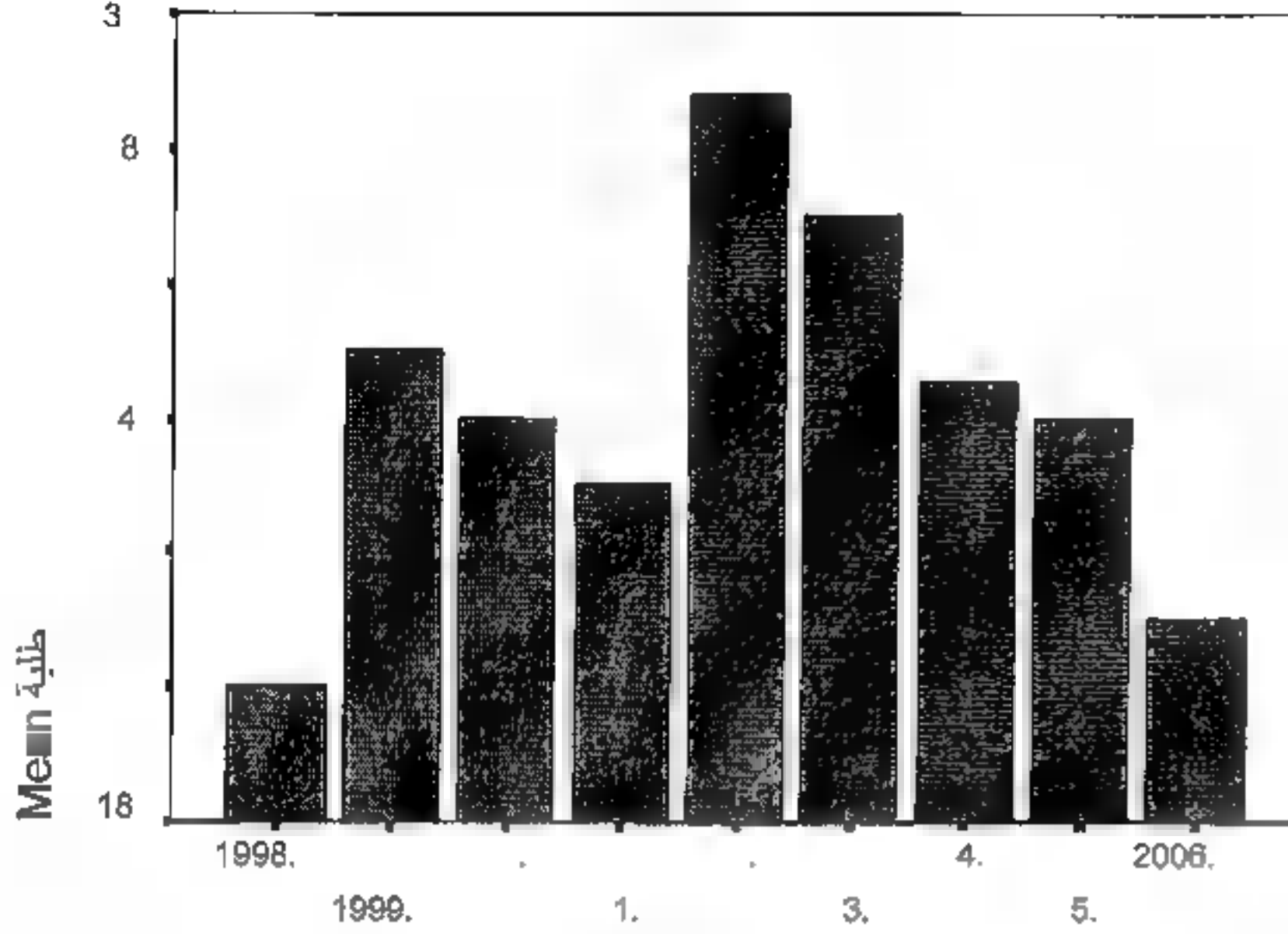
شكل (٤٣٩)

ثم نضغط علي مفتاح Change Summery... فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٤٤٠)

نقوم باختيار Mean of Value لاستخدام متوسط قيم المتغير المطلوب في الشكل البياني، ويمكن التغير بين المنوال والانحراف المعياري والتباين وأكبر قيمة وأصغر قيمة حسب المطلوب تمثيله بيانياً، ثم نضغط على مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:



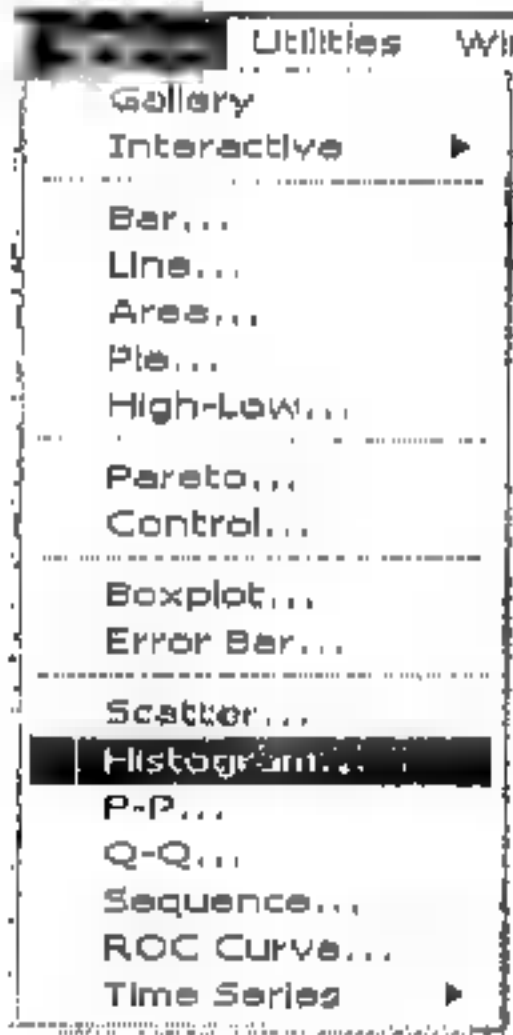
الأعوام

شكل (٤٤١)

المدرج التكراري Histogram

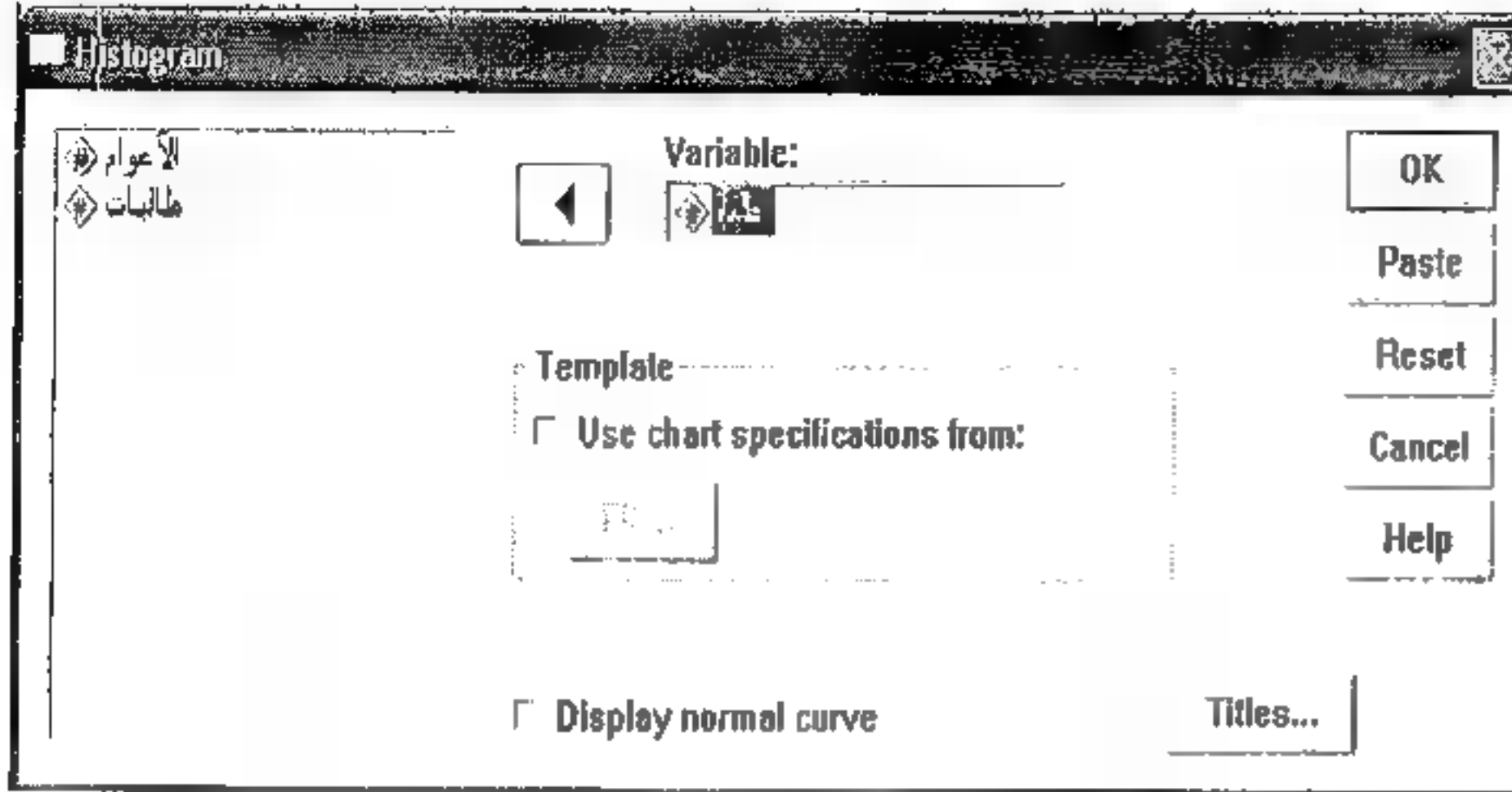
وهو يصلح مع البيانات المبوبة على الرغم من أننا نقوم بإدخالها خام ولكن البرنامج يقوم بتقسيمها إلى تكرارات تلقائياً ويقوم بإخراج المدرج التكراري ولتوضيح ذلك باستخدام نفس المثال السابق المطلوب إيجاد المدرج التكراري للطلاب، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

من قائمة Graphs نختار Histogram فيظهر مربع الحوار التالي:

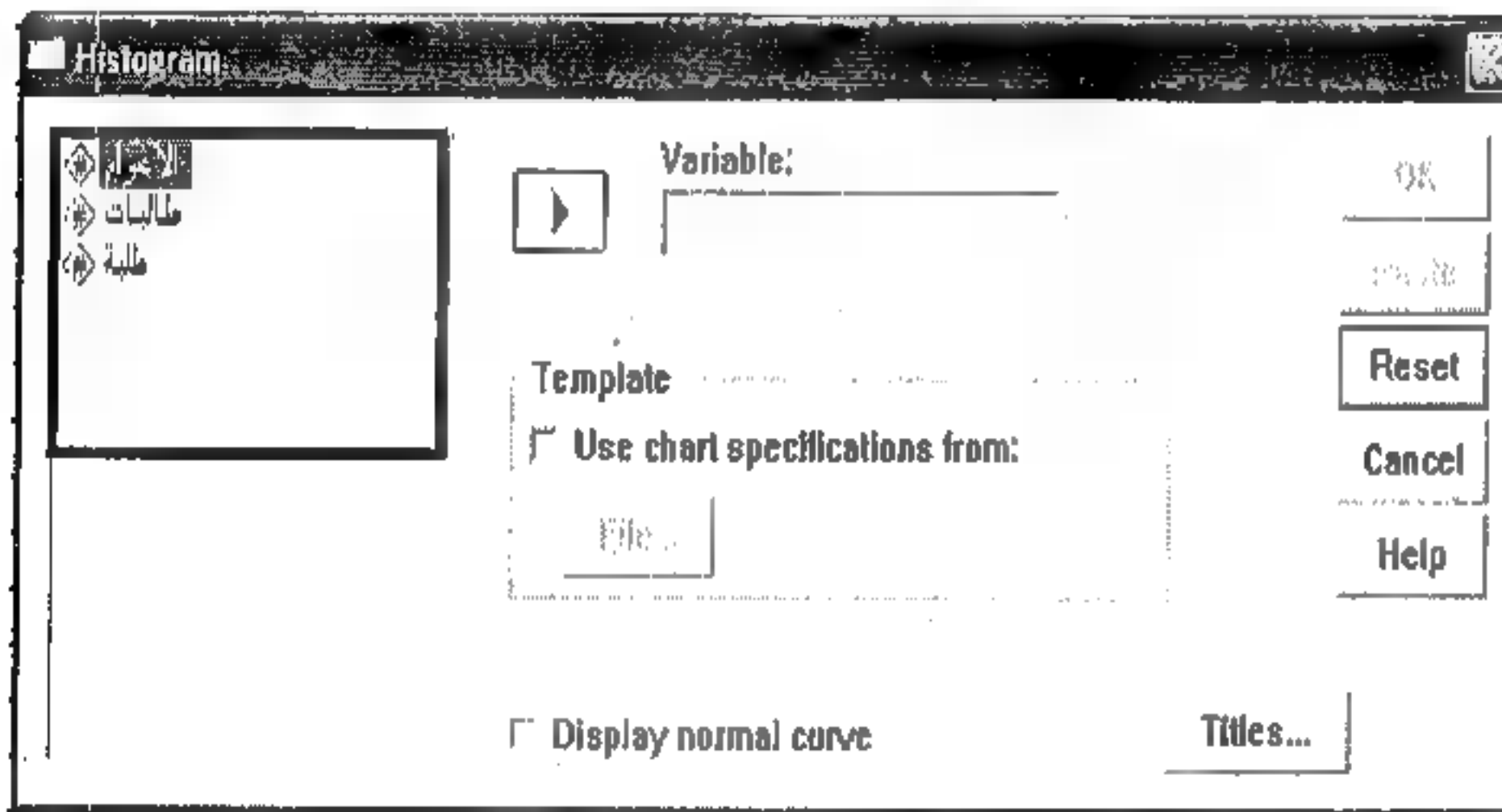


شكل (٤٤٢)

يتضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد في الجزء الأيسر من مربع الحوار، ثم نقوم بتمرير متغير الطلبة في خانة كما يوضح مربع الحوار التالي:

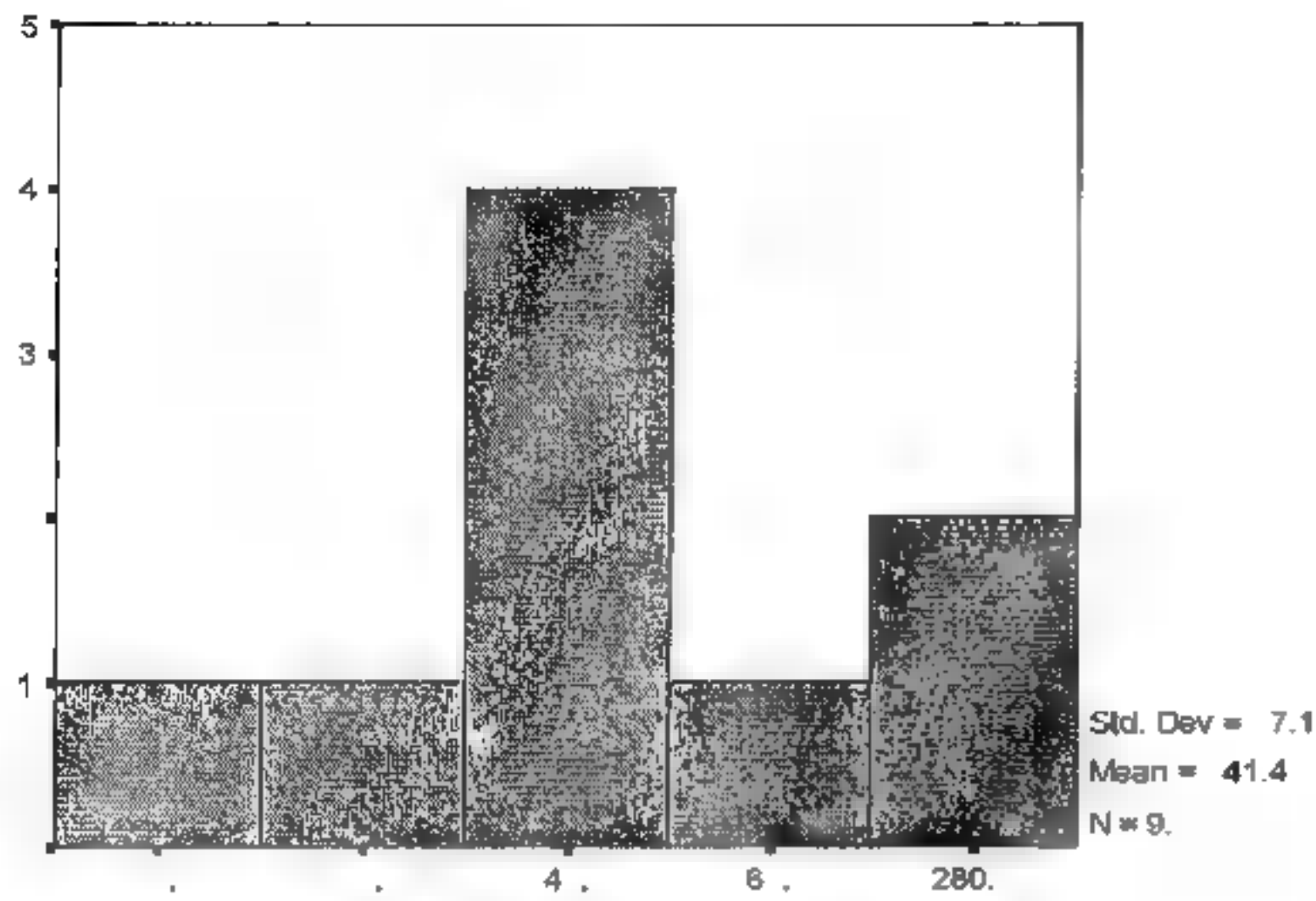


شكل (٤٤٣)



شكل (٤٤٤)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:

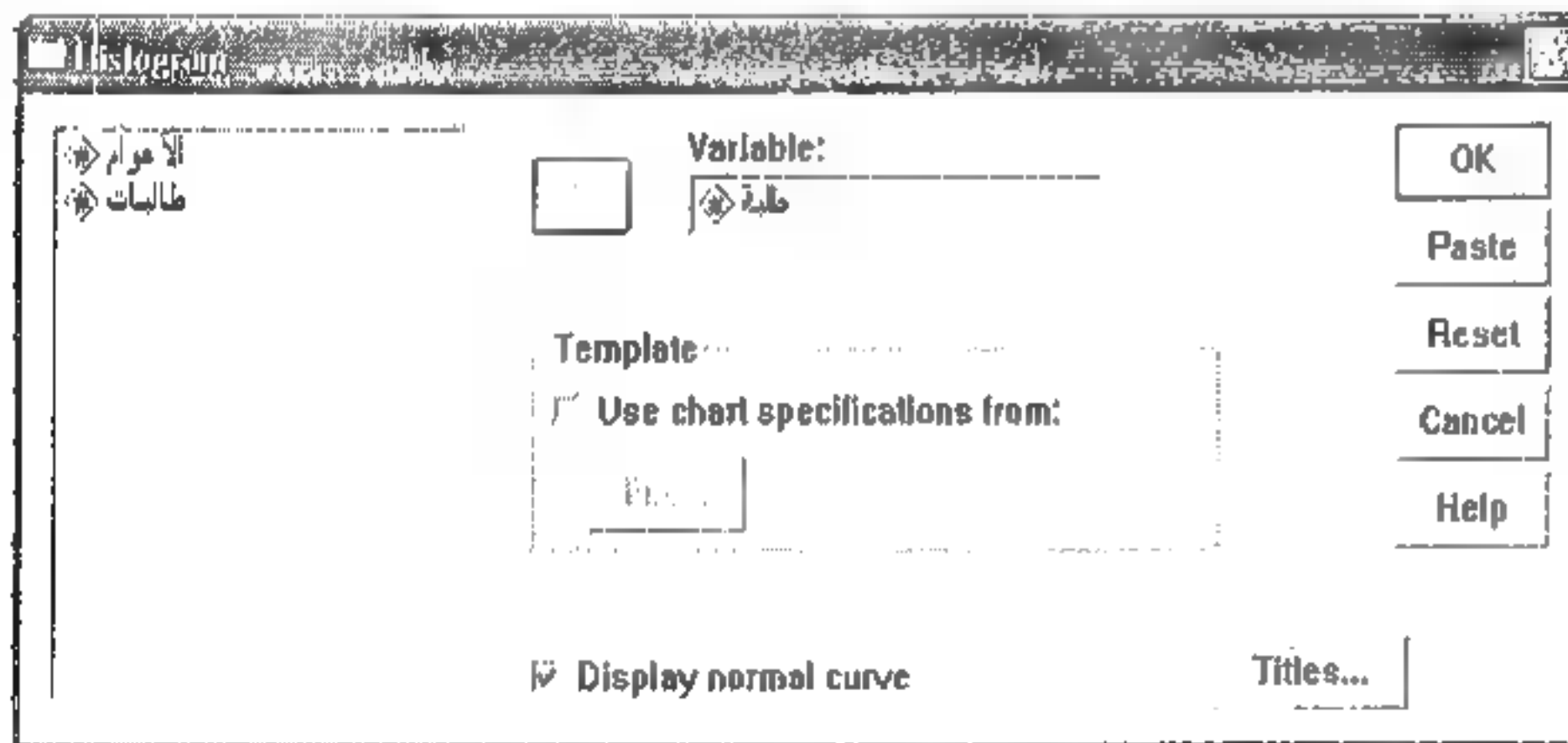


طلبة

شكل (٤٤٥)

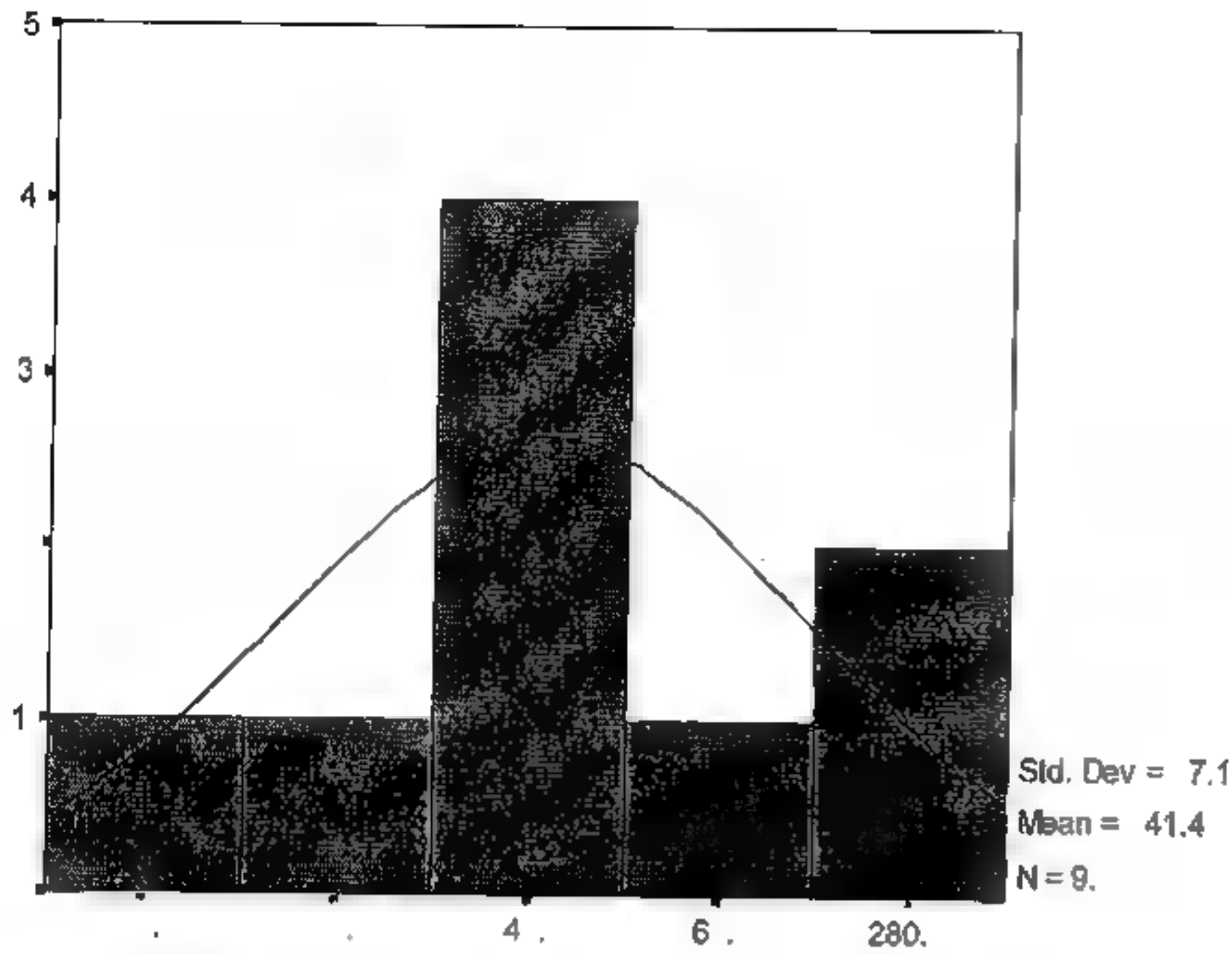
وعند الرغبة في تمثيل البيانات علي شكل منحنى نقوم باختيار خانة Display normal curve

كما في الشكل التالي:



شكل (٤٤٦)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل التالي:



طالبة

شكل (٤٤٧)

المخططات التفاعلية Interactive Charts :

فمن خلال هذا الأمر يمكن التعامل مع ثلاثة محاور متداخلة لعمل مخططات لها فعل سبيل المثال يمكن عمل مخطط لدرجات الخاصة بالفرقتين الأولى والثانية بحيث تحتوي كل فرقة علي ذكور وإناث وعددهم ٣٠ كما يوضحها الجدول التالي:

الفرقة الأولى		الفرقة الثانية	
كود (١)	إناث كود (٢)	كود (١)	كود (٢)
ذكور كود (١)	إناث كود (٢)	ذكور كود (١)	إناث كود (٢)
العدد ٧	العدد ٨	العدد ٧	العدد ٨

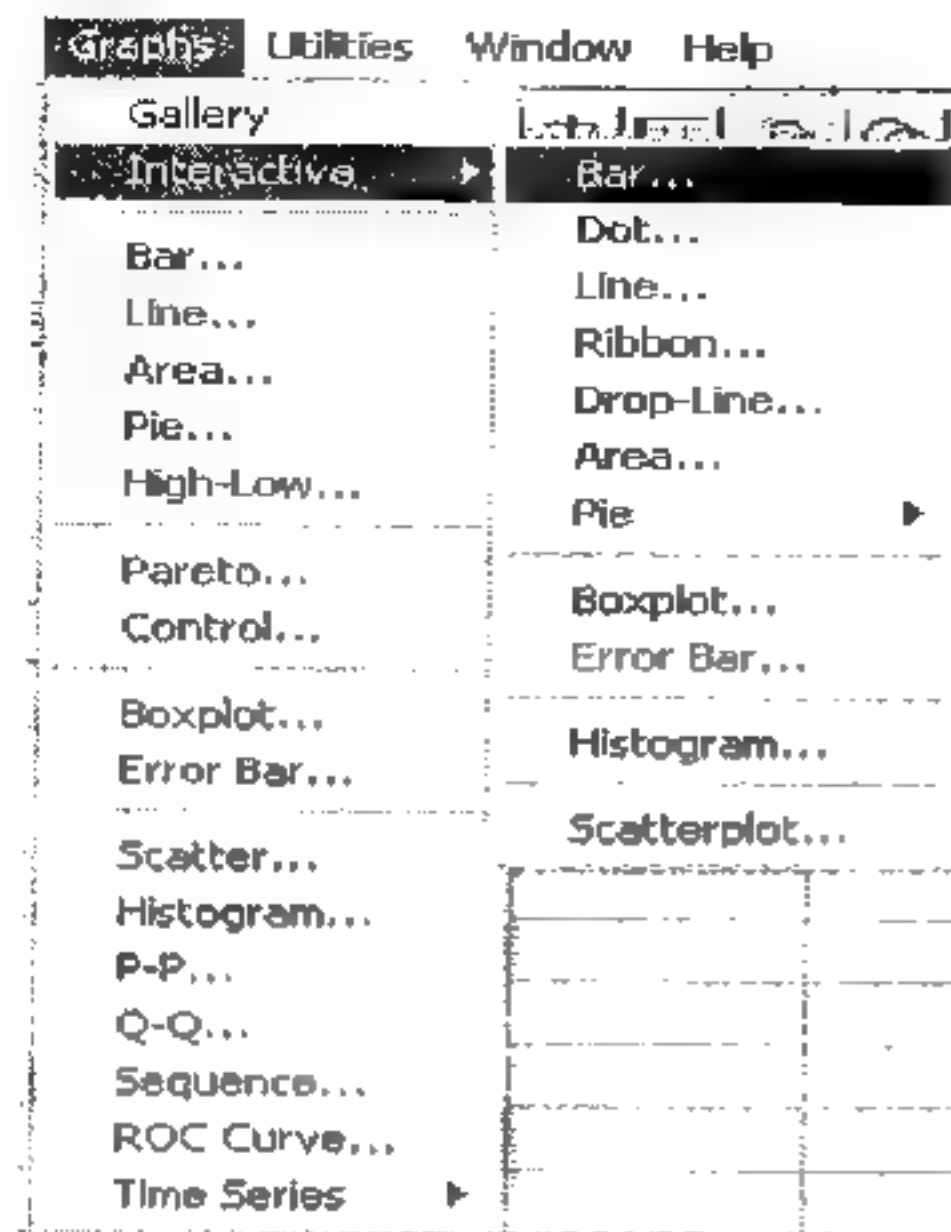
ويتم وضعها داخل البرنامج كما بالشكل التالي :

	sex	group	scor
6	1.00	1.00	20.00
7	1.00	1.00	22.00
8	2.00	1.00	44.00
9	2.00	1.00	23.00
10	2.00	1.00	20.00
11	2.00	1.00	25.00
12	2.00	1.00	12.00
13	2.00	1.00	30.00
14	2.00	1.00	12.00
15	2.00	1.00	18.00
16	1.00	2.00	17.00
17	1.00	2.00	16.00
18	1.00	2.00	23.00
19	1.00	2.00	25.00
20	1.00	2.00	18.00
21	1.00	2.00	14.00
22	1.00	2.00	27.00
23	2.00	2.00	15.00
24	2.00	2.00	16.00
25	2.00	2.00	13.00
26	2.00	2.00	14.00
27	2.00	2.00	14.00
28	2.00	2.00	18.00
29	2.00	2.00	16.00
30	2.00	2.00	12.00

شكل (٤٤٨)

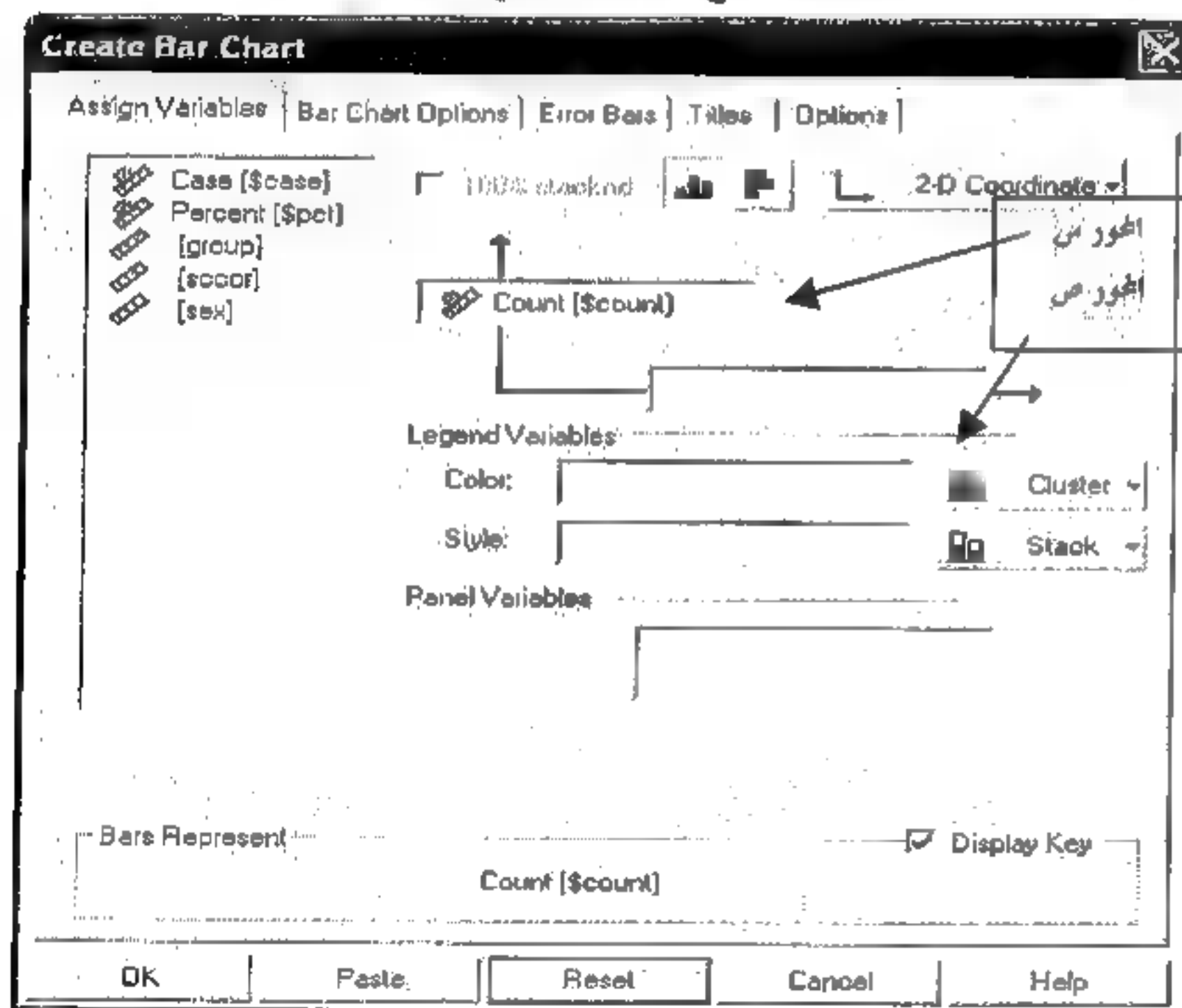
والمطلوب عمل تخطيط لهذا المثال يوضح الفروق بين درجات الذكور والإناث في الفرقة الأولى والثانية في احد الاختبارات .

١- نفتح قائمة Graphs ونختار منها Interactive للضغط عليها كما يوضحها الشكل المقابل فيظهر منها قائمة فرعية يتم اختيار Bar كما بالشكل التالي:



شكل (٤٤٩)

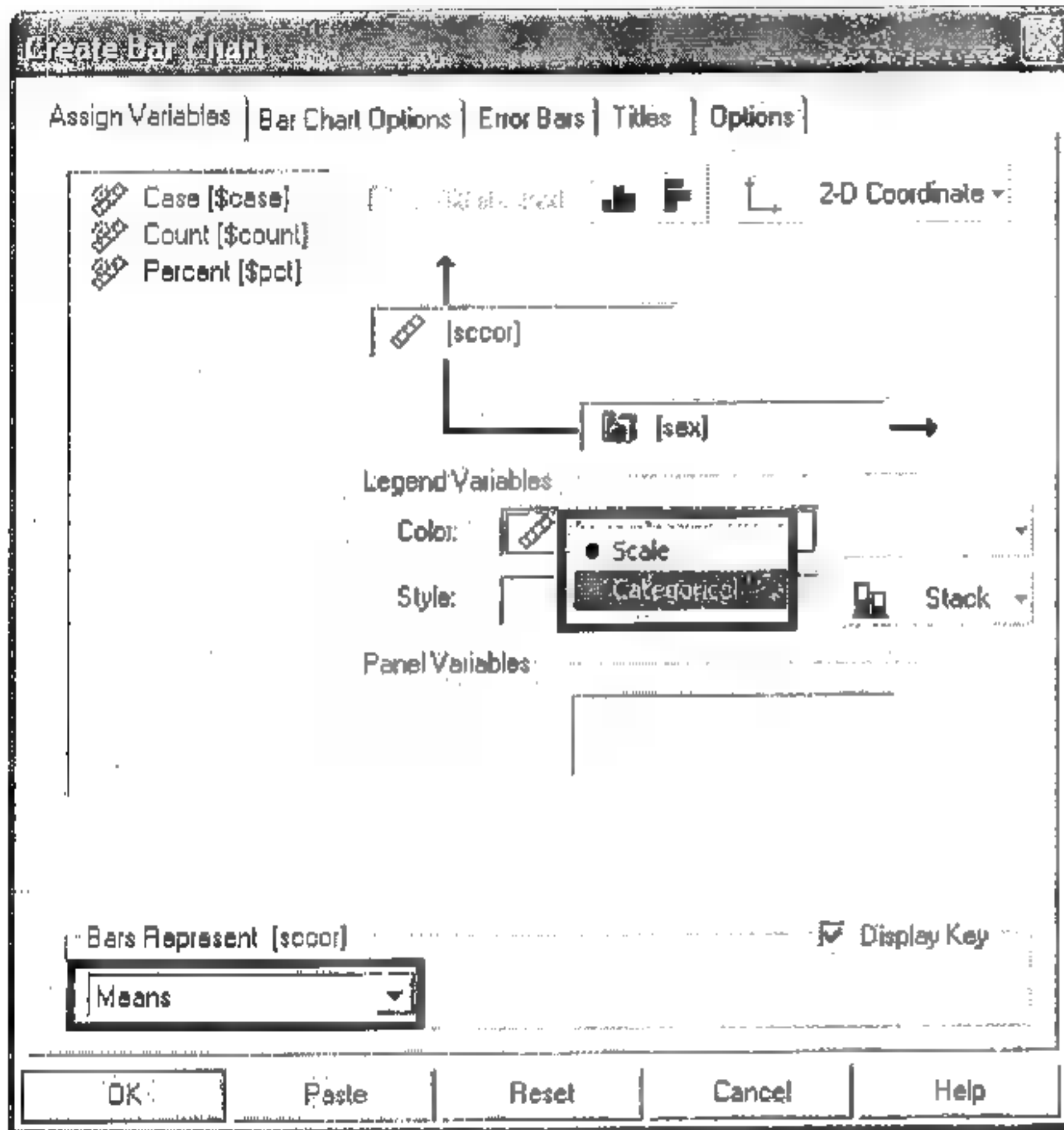
٢- فمن خلال ما سبق يظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٤٥٠)

٣- يتم وضع الدرجات في المحور الـ (س) الراسي (scor) من خلال السحب والإلقاء داخل الخانة باستخدام الماوس ويتم إدخال باقي المتغيرات بنفس الطريقة.

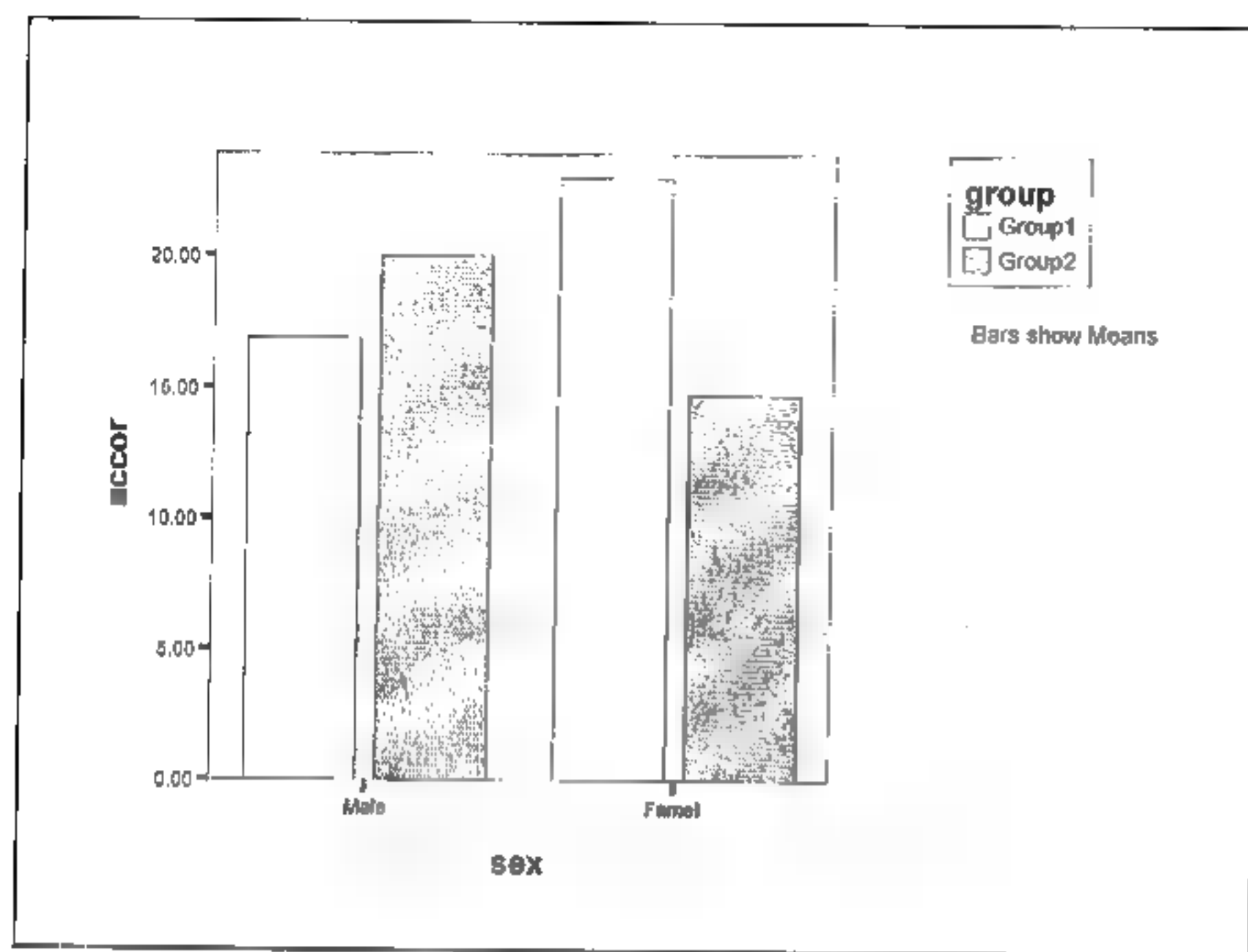
٤- بعد إدخال الجنس Sex في المحور الـ (ص) الأفقي يتم تحديد الاختيار هذان المتغيران بالقطاعات Categorical من خلال النقرة بالزر الأيمن بالماوس بدلا من القياس Scale وذلك لكي يتعامل البرنامج مع قطاعات وليس درجات، ثم يتم إدخال المجموعة Group في خانة Legend Variables / Color كما بالشكل (٤٥١):



شكل (٤٥١)

٥- يتم اختيار احدي الطرق التي تناسب الباحث في عرض الدرجات من خلال
 Bars Represent {sccor} فيمكن اختيار المتوسط أو الوسيط أو المنوال أو
 التباينالخ.

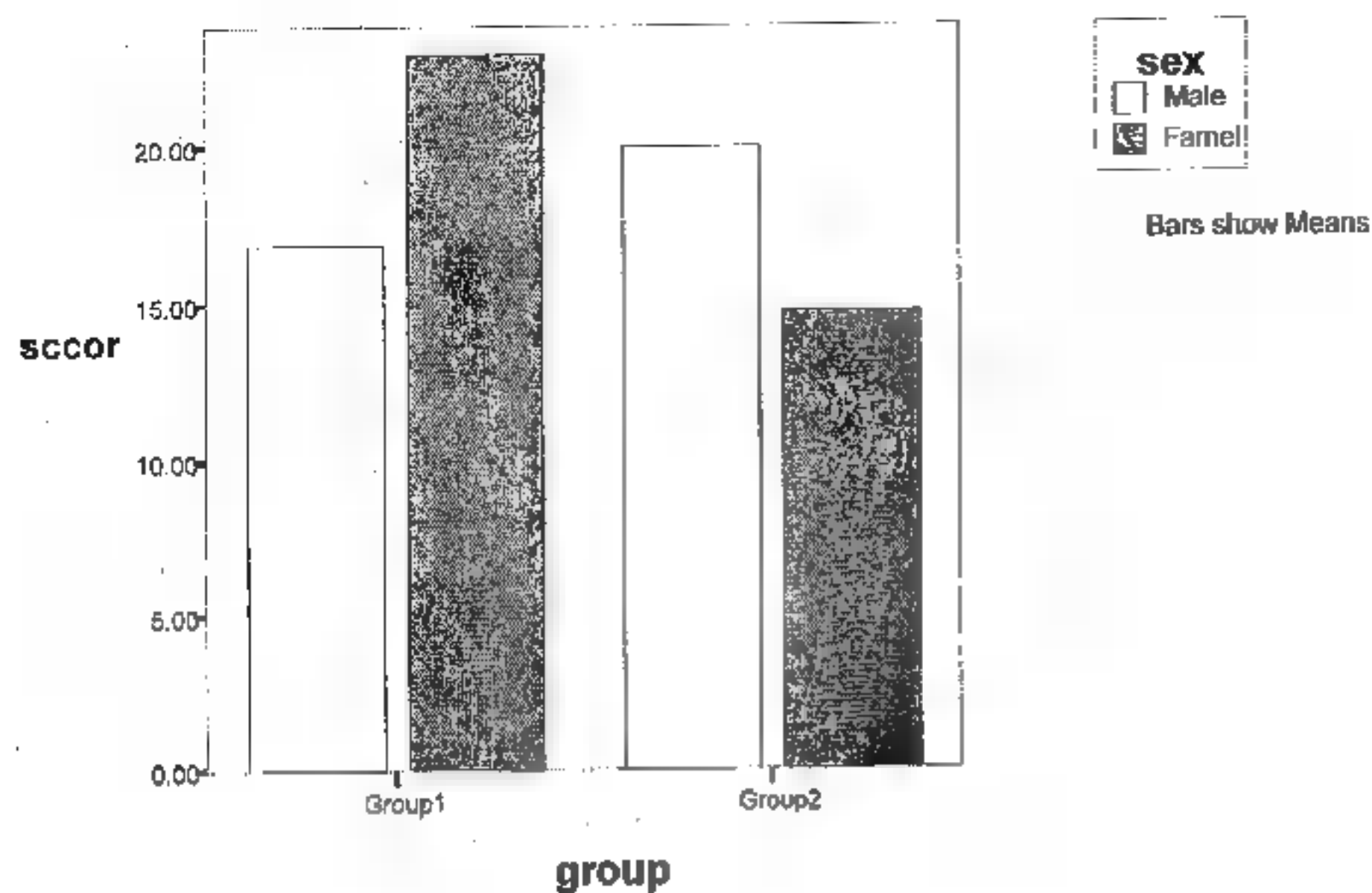
٦- يتم الضغط علي زر Ok لظهور الشكل التخطيطي كما بالشكل (٤٥٢):



شكل (٤٥٢)

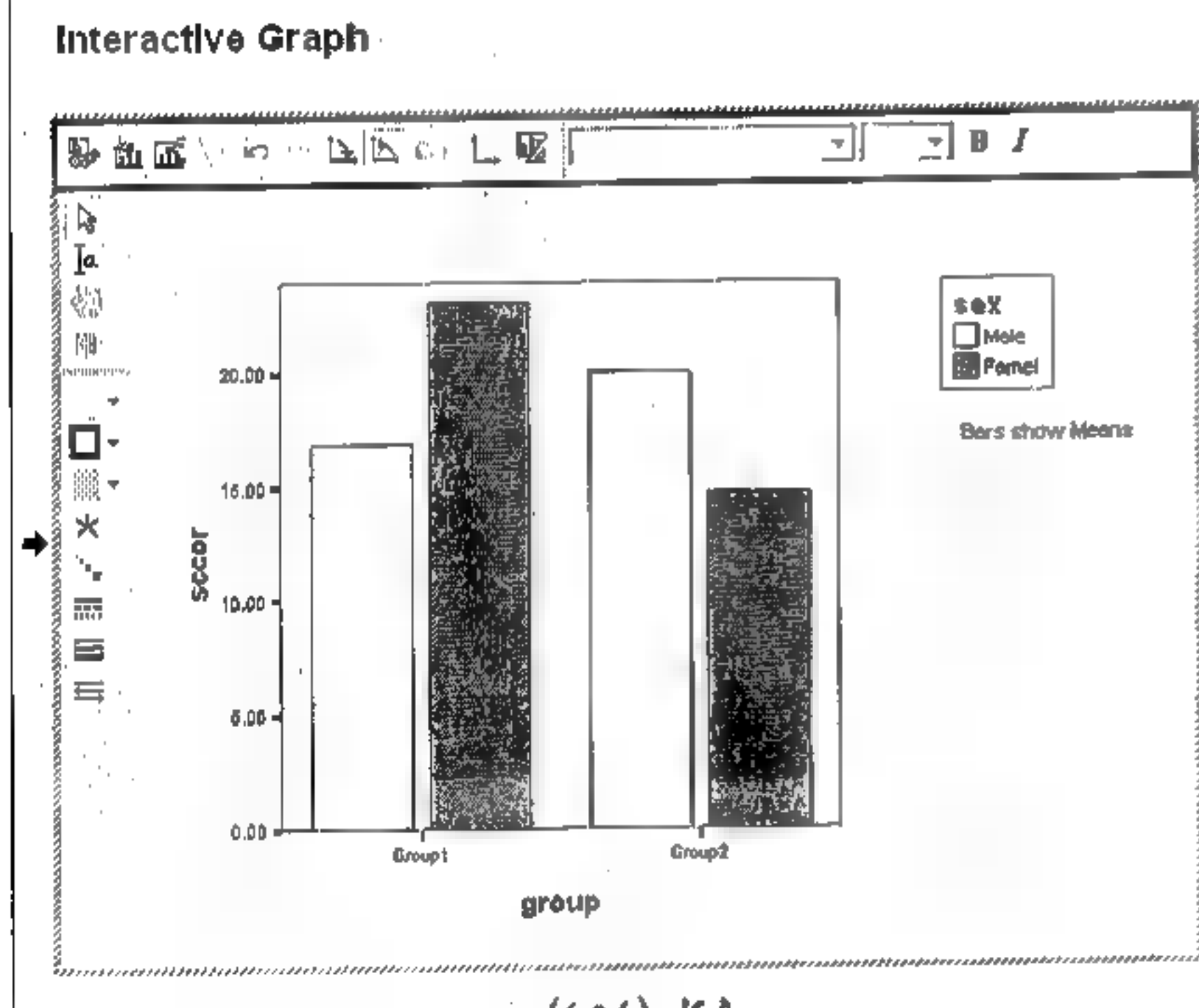
من خلال الشكل السابق يتضح المجموعة الأولى Group1 باللون الأبيض
 والمجموعة الثانية باللون الرصاصي بحيث يكون الذكور في الجانب الأيسر
 للمجموعة الأولى والثانية والإناث في الجانب الأيمن للمجموعة الأولى
 والثانية .

فإذا ما أراد الباحث عمل العكس ليكون المحور الـ ص به المجموعات وليس
 الجنس يقوم بتبديل موضع المتغيرين في محور الـ ص والمجموعات في خانة
 Legend Variables / Color ليظهر الشكل (٤٥٣):



شكل (٤٥٣)

يمكن تغيير ألوان الأعمدة الموجودة بالشكل من خلال النقر المزدوج على الشكل ليظهر الشكل (٤٥٤):

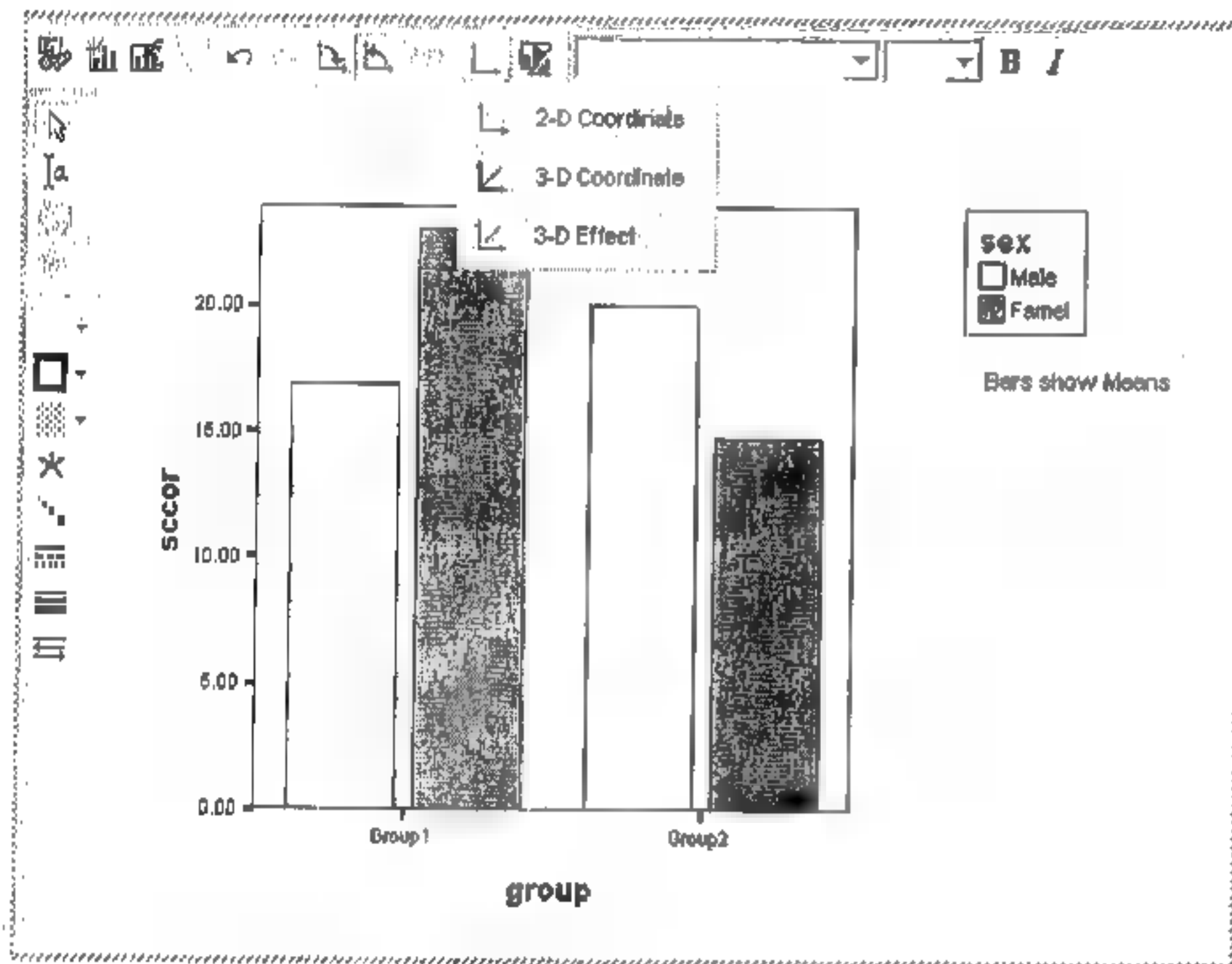


شكل (٤٥٤)


فمن خلال الإيقونات الموجودة أعلى الشكل وعلى اليسار يمكن استخدام وتغيير العديد من الوظائف المتاحة للشكل، فيمكن تغيير الخطوط والتحكم في حجمها واستخدام الخط كأسود عريض أو خط مائل في الجزء الأيمن للشريط العلوي

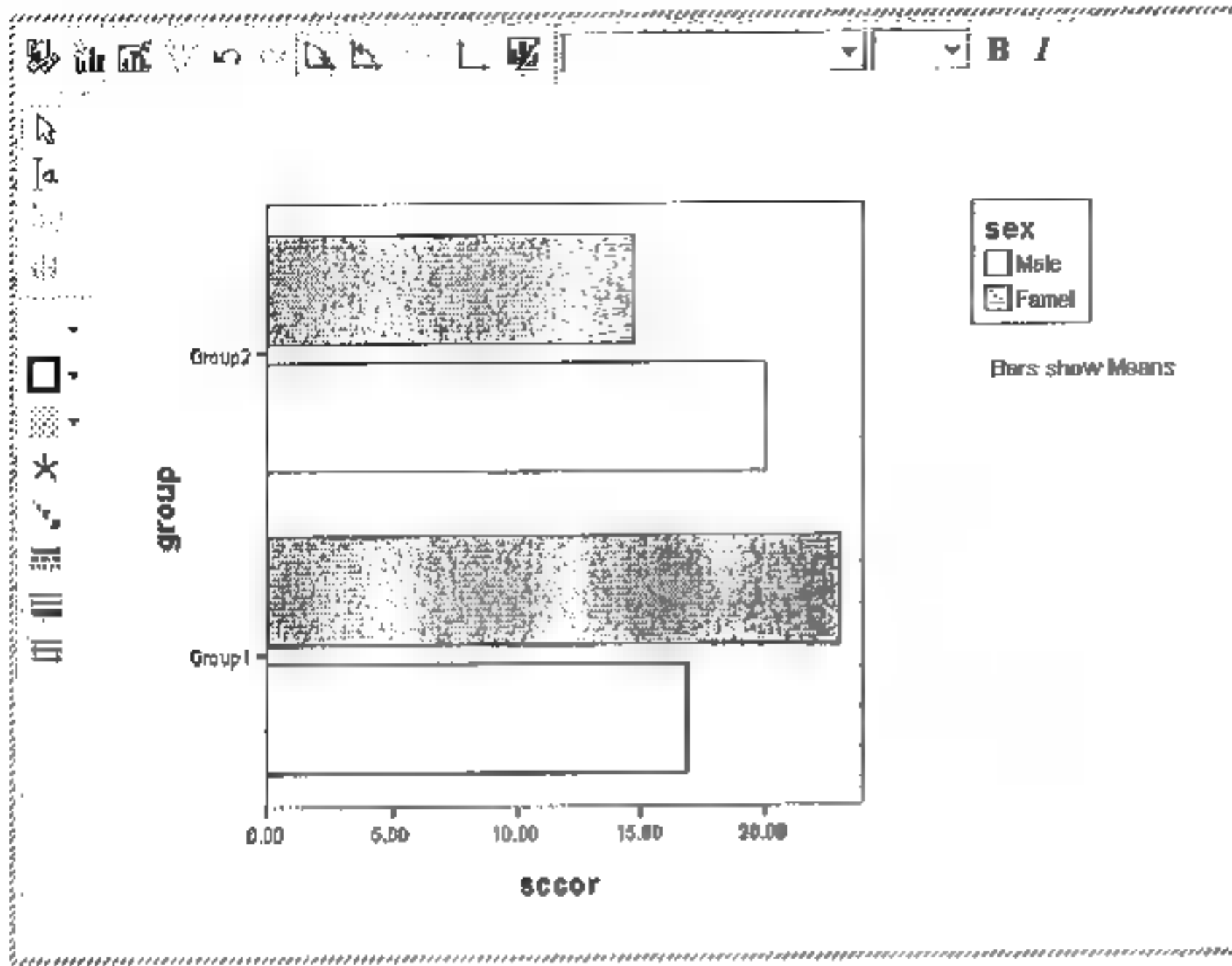


كما يمكن استخدام شكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد من خلال الإيقونة عند الضغط عليها يتم اختيار إحدى مكوناته كمال يظهر بالشكل (٤٥٥):



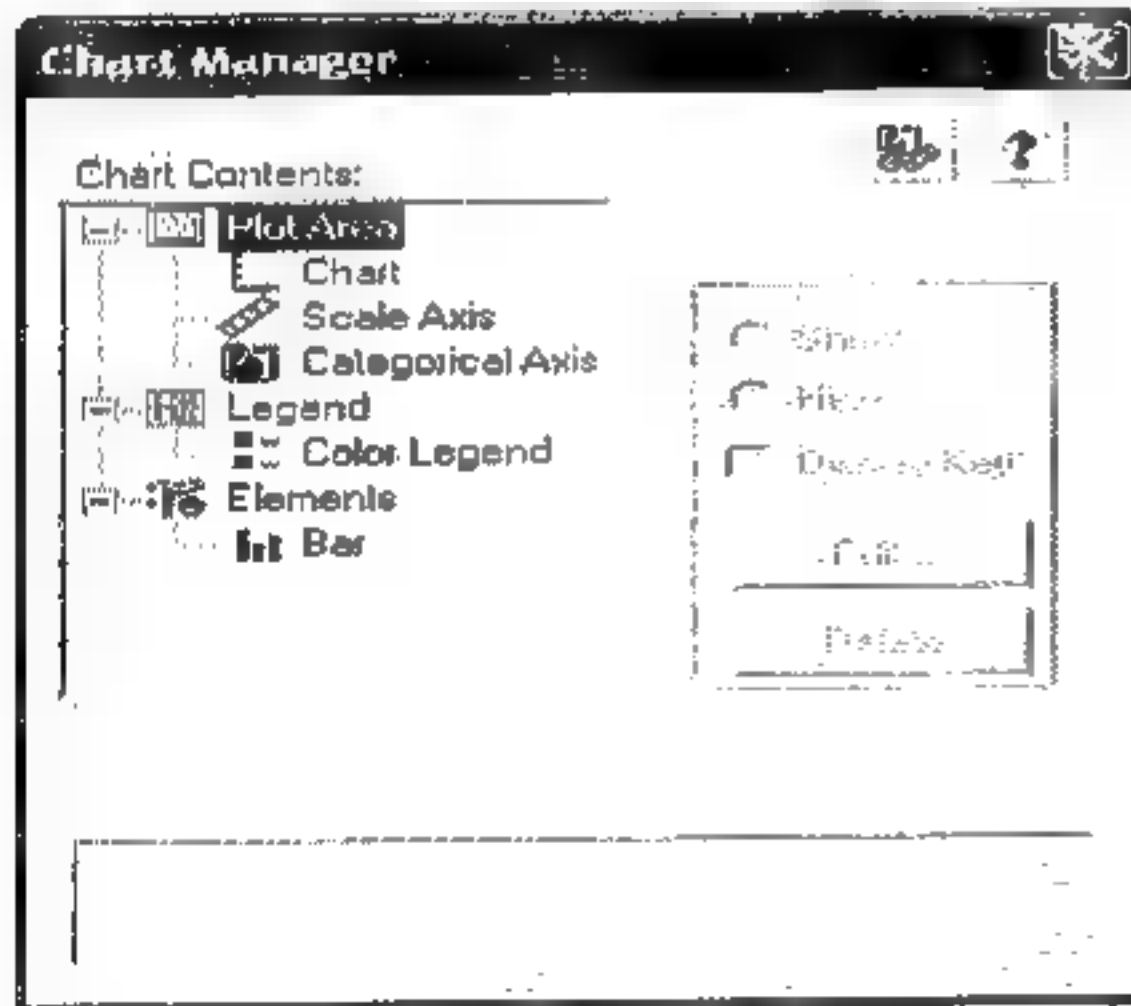
شكل (٤٥٥)

أو يتم تغيير اتجاه الأعمدة باستخدام هذه الإيقونة  فبدلاً من أسفل إلى أعلى كشكل عمودي ليصبح من اليسار إلى اليمين كشكل أفقي كما بالشكل (٤٥٦):

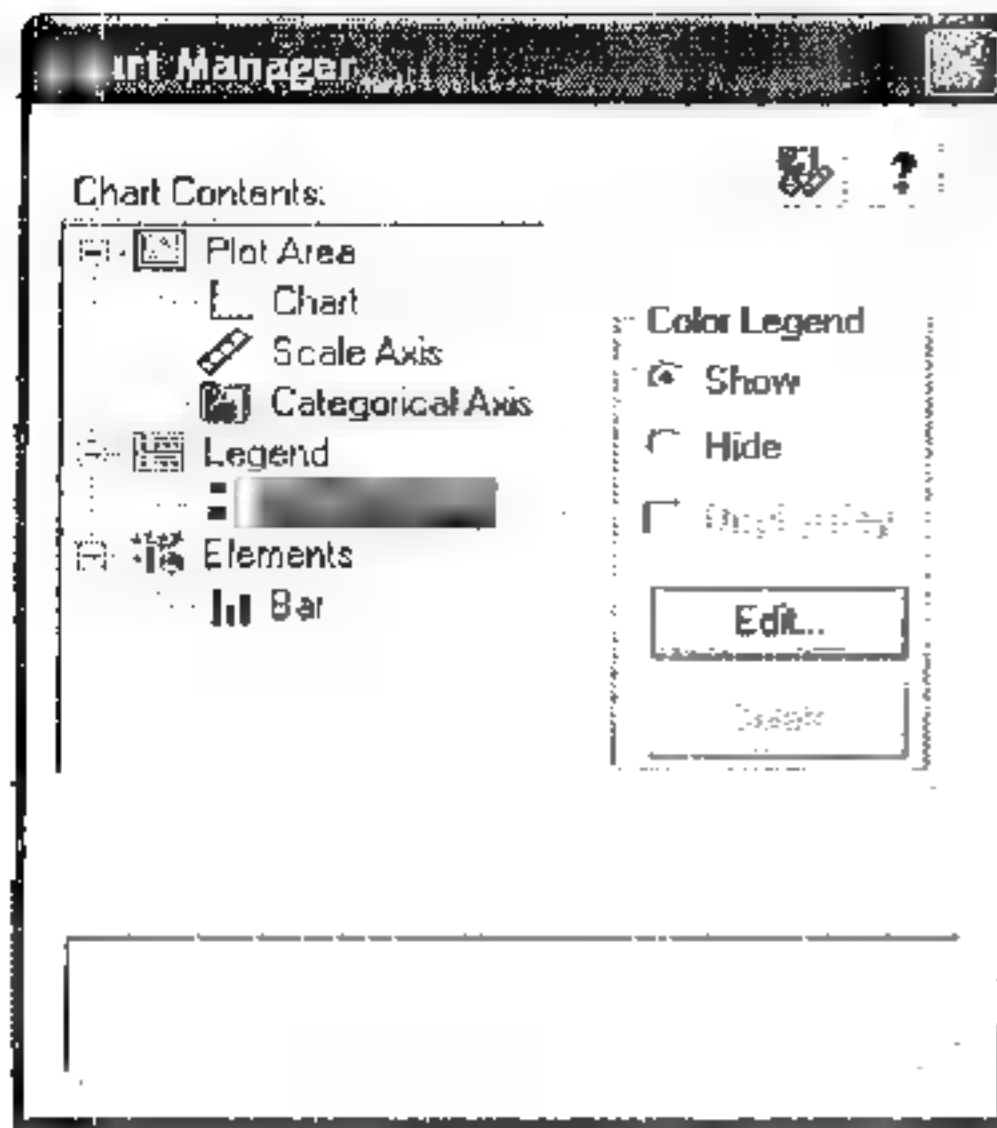


شكل (٤٥٦)

كما يمكن أيضا استخدام مدير المخططات حيث تعتبر هذه الأيقونة من أهم الأيقونات التي تحتوي على مجموعة من الأوامر التي تغيّر من شكل المخطط أو القياسات أو ألوانه أو الخلفية وهكذا .
فعند الضغط على هذه الأيقونة يظهر مربع الحوار التالي :



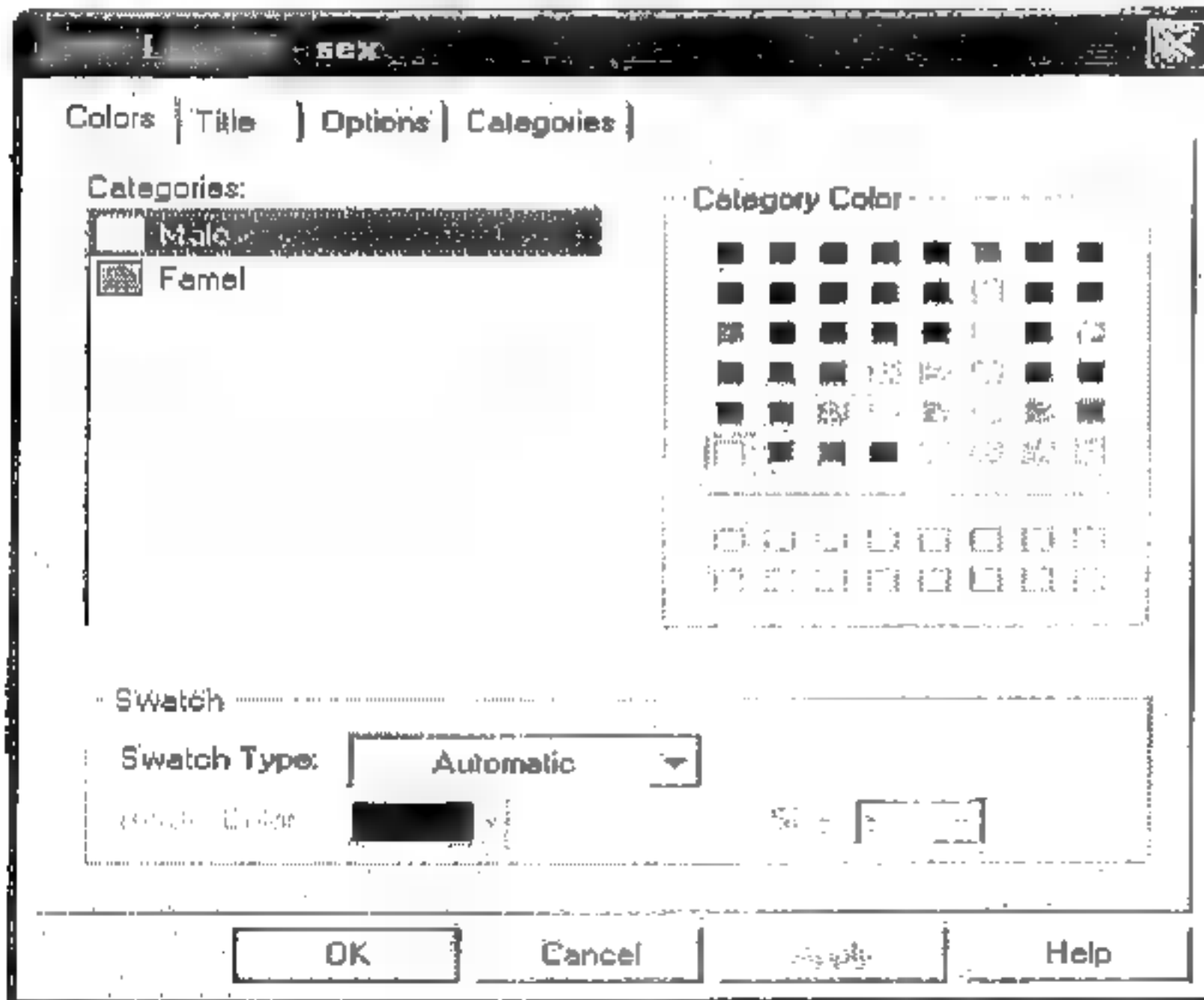
شكل (٤٥٧)



شكل (٤٥٨)


فيتم اختيار أحد المتغيرات الموجودة على الجانب الأيسر ثم نقوم بالضغط على Edit ليظهر مربع حوار آخر يتم من خلاله التعامل مع هذا المتغير لإجراء التعديلات المطلوبة فعلي سبيل المثال في حالة تغيير الأعمدة يتم الضغط على Color Legend كما بالشكل (٤٥٨):

فعند الضغط على Edit يظهر مربع الحوار التالي:




شكل (٤٥٩)

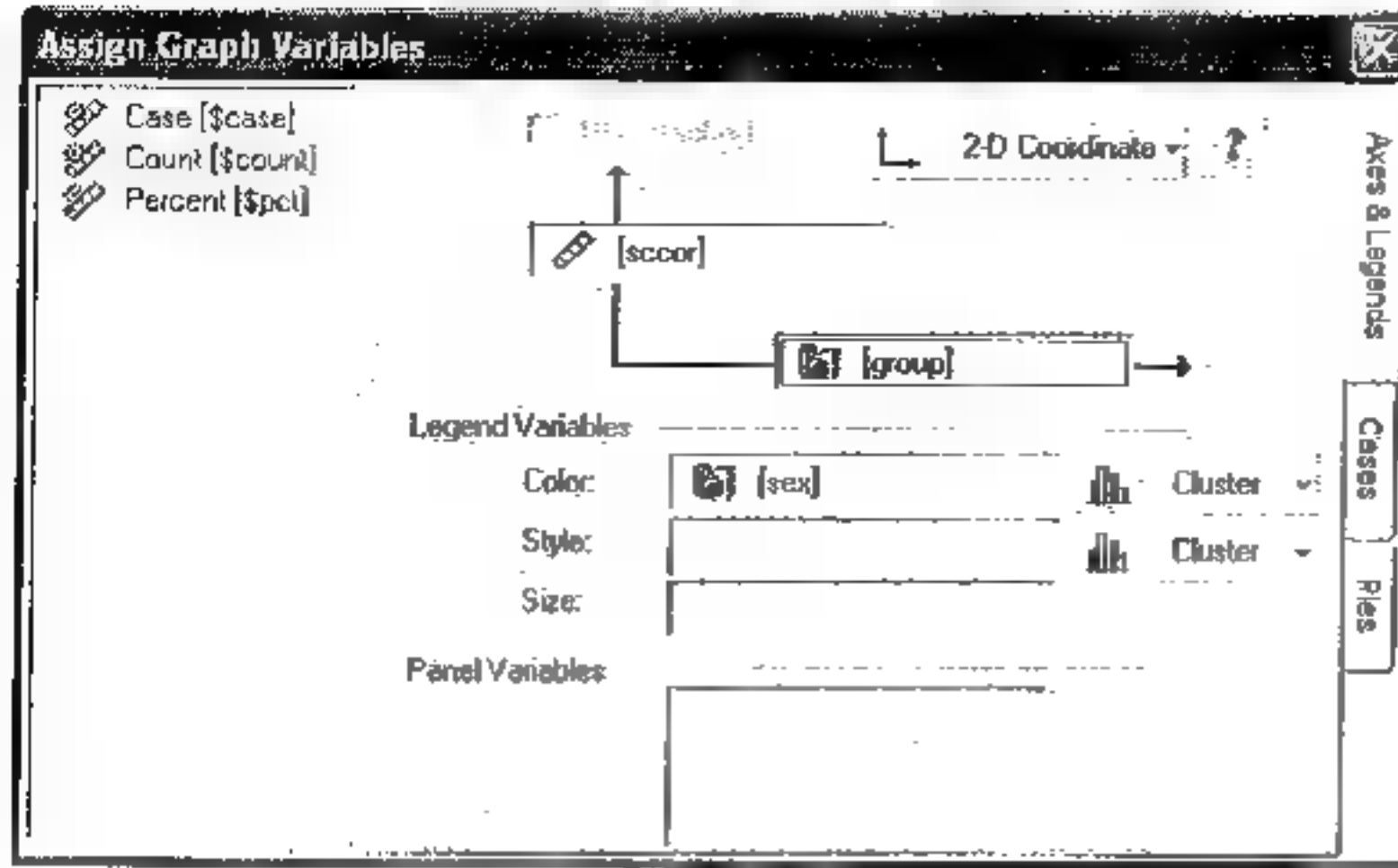
ليتم الضغط علي العمود المراد تغيير لونه ثم الضغط علي اللون المراد اختياره وهكذا حتى الانتهاء من ذلك ثم الضغط علي زر Ok ليتحول لون العمود إلي اللون الذي تم اختياره .

كما يمكن استخدام أشكال مختلفة من الرسوم البيانية أو المخططات باستخدام أيقونة  فعند الضغط عليها تظهر قائمة يمكن من خلالها اختيار أحد الأشكال المعروضة في القائمة كما بالشكل (٤٦٠):



شكل (٤٦٠)

* كما يمكن إدخال المتغيرات بصورة مختلفة دون الرجوع من القائمة الرئيسية من البرنامج من خلال هذه الأيقونة  فعند الضغط عليها يظهر مربع الحوار التالي :

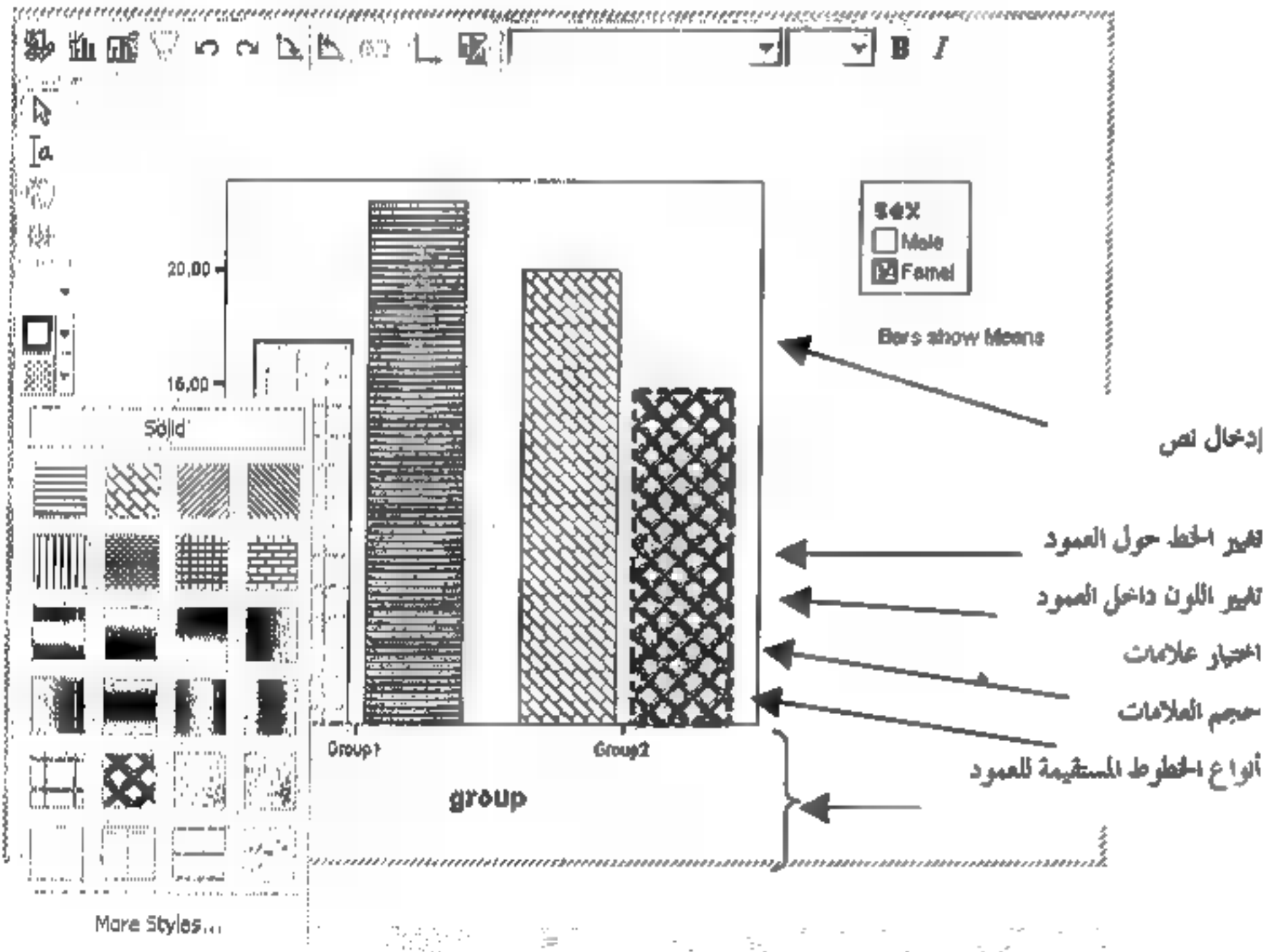


شكل (٤٦١)

فيمكن من خلال مربع الحوار السابق إجراء أي تغيير أو تعديل في إدخال المتغيرات كما يريد الباحث.

كما يمكن استخدام مجموع الإيقونات الموجود في شكل عمودي على اليسار لإدخال نص أو تغيير في شكل الأعمدة كما بالشكل (٤٦٢):

حيث يمكن التغيير على سبيل المثال كما بالشكل التالي:



شكل (٤٦٢)

تستخدم جميع هذه الوظائف في الخيارات الموجودة في قائمة Interactive تقريباً.

تثبيت المصطلحات

تثبيت المصطلحات

Abduction	تبعد	Alternate – Choice – items	قوائم اختيارية متعاقبة
Ability	مقدرة	Alternative Hypothesis	فرض بديل
Ability Test	اختبار المقدرة أو القاطية	Anaerobic	لا هوائي
Abscissa	أحداث معيني	Analysis	تحليل
Absolute Value	قيمة مطلقة	Analysis of Total Battery	تحليل إجمالي للبطارية
Absolute	مطلق	Analysis of Variance ANOVA	تحليل للتباين
Absolute Dispersion	تشتت مطلق	Anatomy	تشريح
Absolute Standard	معاير مطلق	ANOVA	تحليل
Absolute Strength	قوة مطلقة	Ankle Flexion	انثناء وربع الكدم
Accomplishment Quotient	النسبة للتحصيلة	Anthropometrics Measurements	قياسات بشرية (قياس الطول والعرض، الجسم)
Achievement	تحصيل – انجاز	Anthropometry	قياسات بدنية (مترية)
Achievement Quotient	نسبة للتحصيل	Anticipation	توقع
Achievement tests	اختبار التحصيل	Apparatus	أجهزة الاختبار
Active Flexibility	مرونة ايجابية	Apparatus	جهاز
Adaptation level	مستوى التكيف	Application	تطبيق
Adduction	تقريب	Applied	تطبيقي
Adjusting Sum of squares	تعديل مجموع المربعات	Approximating Curve	منحني تقريبي
Administration of Measurements	إجراء (تنفيذ) القياسات	Approximating Plane	تخطيط تقريبي
Affective Measurements Scale	مستوى القياسات العفالة	Apriori Method	نظام استدلالي
After Effect	الأثر البعدي	Area Method	التقوس
Age Equivalent Norms	معايير الأعمار الزمنية	Area Method	طريقة للمساحة
Age Level	مقياس السن	Arithmetic	الحساب
Age Scales	مقياس للعمر	Arithmetic Mean	المتوسط الحسابي
Agility	رشاقة	Arm Movements	حركة الذراع
Agility run	الاجري الرشيق	Arm Strength	قوة الذراعين
Aim	هدف	Army Beta Test	اختبار بيتا للجيش الأمريكي
Alienation	الاغتراب	Arrangement	تنظيمات
All- out Treadmill test	اختبار أقصى جهد ممكن		
Assumptions Underlying	التفكير	Bi modal	ثنائي المنوال (أو المنوالين)
Asthenia Body Type	تعبية المتراخضات	Binomial Coefficients	معاملات ذات حدين
Athletic Ability	وقدرة رياضية	Binomial Distribution	توزيع ذو حدين
Atrophy	ضمور	Biometry	إحصاء علوم الحياة
Attachment	ضمور ربط	Biserial Correlation	الارتباط الثنائي
Attributes	لصفات	Bivariate Data	بيانات ذات متغيرين
quasi – Experiment	تجربة الظاهرية	Bivariate Frequency Distribution	توزيع طيفي ثنائي
Auto Correlation	لرابط ذاتي	Bivariate Normal Distribution	مجتمع أصل توزيعه اعتدالي
Average	متوسط	Bivariate Population	مجتمع ثنائي
Back & Log Dynamometer	مقياس قوة ضغط الظهر والرجلين	Bivariate	جدول مزدوج ذو متغيرين
Balance	توازن	Design	تصميم للتجارب

Bar Graphs	أعمدة بيانية	Blood Pressure	ضغط الدم
Base	أساس	Body Composition	مكونات الجسم (دهون ، عضلات ، ماء ... الخ)
Baseline	خط قاعدي ، خط رئيس	Body Coordination	توافق الجسم
Battery	مجموعة اختبارات (بطارية)	Body fat Measurements	قياس دهن الجسم
Bayesian Statistics	إحصاءات	Body Size	حجم الجسم
Bell Shaped Curve	المنحنى الجرس	Body Type	نمط الجسم
Best Fitting Curve	المنحنى الأحسن توافقاً	Broad Jump	وثب عريض
Best Fitting Line	أحسن خط مطابق	Canned Programs	للبرامج الجاهزة
Between - Subject Design	تصميم موضوع - فيما بينه	Capability	إمكانية
Between Group Variance	اختلاف بين المجموعة	Capacity	سعة (وسع)
Between Groups	بين المجموعات	Cardio Respiratory - Fitness	لياقة الجهاز الدوري التنفسي
Bins	تجزئ	Cardiovascular Endurance	جلد دوري تنفسي
Biased Estimates	التقدير ، التقدير للمحرف	Case Study	دراسة حالة
Biased Estimator	تقدير متحيز	Categorical Variables	المتغيرات النوعية
Bicycle Ergometer	دراجة أرجو مترية	Classification	تصنيف
Categories	أنسام ، طوائف	Classification and Enumeration	مستوى التصنيف والعد
Central Tendency	التزعة المركزية	Clerical Aptitude	استعداد كتابي
Consul Effects	تأثيرات محيطية	Code Method	طريقة الترميز
Cell Frequencies	تكرارات الخلايا	Coding	الترميز
Center of Gravity	مركز الثقل	Coding a Nominal Variable	المتغير الاسمي للترميز
Central Limit	حد مركزي	Coefficient	معامل
Central Nervous System (C. N. S)	جهاز عصبي مركزي	Coefficient of Multiple Correlation	معامل الارتباط المتعدد
Central Tendency	الطريقة المركزية	Coefficient of Association	معامل الاكتران الرباعي
Central Variable	متغير ضابط	Coefficient of Concordance	معامل الاتفاق
Centroid Factor	عامل مركزي	Coefficient of Correlation	معامل الارتباط
Change of Body Position	تغير وضع الجسم	Coefficient of Determination	معامل التحديد
Characteristics	مواصفات	Coefficient of Linear Multiple Correlate	معامل الارتباط المتعدد الخطي
Characteristic Movements Variations	الحركات المميزة (الاختلافات)	Coefficient of Multiple Determination	معامل التعمد للمتعدد
Characteristics	خصائص	Coefficient of non Determination	معامل الاكتران
Chi - Square	مقياس إحصائي كا ^٢	Coefficient of Ordinal Association	معامل الاكتران الرتبتي
Chi - Square Distribution	توزيع كا ^٢	Coefficient of Partial Correlation	معامل ارتباط جزئي
Chi - Square test	اختبار كا ^٢	Coefficient of Predictability	معامل التنبؤ
Chin up.	الشد لأعلى	Coefficient of Rank Correlation	معامل ارتباط الرتب
China	الشد لأعلى (على الحلق)	Coefficient of Validity	معامل الصدق
Circulatory System	جهاز دوري	Coefficient of Variation	معامل الاختلاف (التشتت)
Class Boundaries	الحدود الحقيقية للفئة	Colligation	معامل التجميع
Class Frequency	تكرار الفئة	Combinatorial Analysis	التحليل التوافقي
Class Interval	فترة الفئة		

Class Limits	حدود الفئة	Common Factor	عامل مشترك
Class Midpoint (Mark)	مركز الفئة	Construct Validity	صدق المفهوم أو البناء
Class Size (width)	طول الفئة	Construction	بناء ، تركيب ، إنشاء
Classes	فئات	Consumer Numbers	أرقام قياسية
Common Factors	عوامل مشتركة	Content Validity	صدق المضمون
Common Sense	الأحكام العامة	Contingency Table	جدول لتقارب
Competency tests	اختبارات الكفاءة	Continuous	متصل
Compound Events	أحداث مركبة	Continuous Variable	بيانات متصلة
Comprehension	الفهم	Continuous Variable	متغير متصل
Computation	حساب وتقدير	Controlled Sample	عينة مقيّدة
Computers	الحاسب الآلي	Coordination	توافق - تنسيق
Concentration	تركيز	Correlation	الارتباط
Conception	تصور	Correlation	ارتباط
Concepts	مفاهيم	Correlation Coefficient	معامل الارتباط
Conclusions	استنتاجات	Correlation Matrix	مصفوفة ارتباطية
Concordance	فهرس أبجدي	Correlation of Attributes	ارتباط الصفات
Concurrent Validity	صدق تلازمي	Correlation Rate	نسبة الارتباط
Conditional Probability	احتمال شرطي	Correlation Table	جدول ارتباط
Confidence Coefficient	معامل الثقة	Counseling	إرشاد
Confidence Coefficients	معاملات الثقة	Counter Balancing	توازن للعد ، العد المتوازن
Confidence Interval	فترة ثقة	Counting	التكرار
Confidence Intervals	فترات ثقة	Covariance Analysis	تحليل التغاير
Confidence Level	مستوى الثقة	Criterion - referenced test	الاختبار المرجعي المحدك
Confidence Limit	حدود ثقة	Critical Ratio	نسبة حرجة
Confidence Limits	حدود الثقة	Critical Region	منطقة حرجة
Confounding Variables	المتغيرات الدخيلة	Critical Values	القيم الحرجة
Canonical Correlation	معامل الارتباط المعترف به	Crook Hanging	تعلق القرفصاء
Consistence Estimate	تقدير الاتساق	Crook Sitting	جلوس القرفصاء
Consistency	اتساق	Crook Tying	رقود القرفصاء
Constant	ثابت	Dependent Events	أحداث معتمدة
Constant error	خطأ ثابت	Dependent Variable	متغير تابع
Constant Process	عملية ثابتة	Derived Standard Scores	الدرجات المعيارية المعدلة
Cross - Sequential Design	تصميم متتابع	Description	وصف
Cross - Validation	صدق تقاطع	Descriptive Statistics	إحصاء وصفي
Cross - Sectional Study	دراسة مستعرضة	Descriptive Validity	الصدق الوصفي
Cronching Start	بدء منخفض	Design of Experiment	تصميم التجربة
Cube Analysis	تحليل المكعبات	Desire	رغبة
Cumulative Frequency Distribution	توزيع تكراري متجمع	Determinism	حتمية - جبرية
Cumulative Probability Distribution	دالة التوزيع الاحتمالي التراكمي		
Cumulative Rounding Errors	أخطاء التقريب المتراكمة		
Curve Fitting	توفيق منحنى تكراري نظري		

Cyclical Variations	تغيرات دورية	Development	نمو (تطور)
Data	بيانات	Deviant Case Analysis	تطوير الحالات المنحرفة
Data	معلومات	Deviation	انحراف
Data Analysis	تحليل بيانات	Deviation (average deviation)	انحراف ، مدى الانحراف
Deciles	للمئويات	Diagnosis	تشخيص
Decomposition	تفكيك	Diagonal Cell	خلية قطرية
Decrement	تناقص	Dichotomous	ثنائي
Deduction	الاستقراء، المنهج العلمي للتحليل التحليلي	Difference Function	دالة الفرق
Deduction	استقراء	Difference Standard	اختلاف معايير
Deductive Statistics	الإحصاء الاستنتاجي	Different Scores	اختلاف درجات الإحصاء
Defined	المعين - المحدد - الموضح	Difficulty Rating	تقدير الصعوبة
Defined	معرف	Digit Symbols	رموز الأرقام
Definition	تعريف - تحديد	Direct Effect	تأثير مباشر
Deformity	تشوه (انحراف بدني)	Direct Measurement	قياس مباشر
Degree of Freedom	درجات الحرية	Direct Replication	إعادة مباشرة
Demund Characteristic	مميزات الطلب - بعد فنيائي المطالب	Directed Test	اختبار موجه
Discrete Variable	متغير متقطع	Discrete Data	بيانات غير متصلة
Discrimination	تمييز	Discrete Probability Distribution	توزيع احتمالي متقطع
Disorientation	عدم وعي	Discrete Random Variable	متغير عشوائي متقطع
Dispersion	تشتت	Educational age	سن تعليمية
Displacement	إزاحة	Educational Guidance	توجيه تربوي
Distance	مسافة	Efficiency	كفاءة
Distribution	توزيع	Efficient	كفء
Distribution Function	وظيفة للتوزيع	Efficient Estimator Empirical	تقدير كفء تجريبي بدني على الملاحظة والتجريب
Domain	مجال	Effort	جهد
Dose	جرعة (تدريب)	Egocentric Evaluation	تقييم ذاتي (المتمركز حول الذات)
Double Blind	عمل مزدوج	Egocentricity	مركزة ذات (المتمركز حول الذات)
Double Factor	عامل ثنائي	Elasticity	مطاطية
Double Factors	عمل ثنائي	Emotion	إفعال
Drive	حافز	Emotional Development	نمو عاطفي
Dual Participant	اشتراك ثنائي	Empirical Probability	الاحتمال التجريبي
Dummy Coding	ترميز صامت	Endogenous Variables	متغيرات داخلية
Dummy Variable	متغيرات رمزية	Endomorphy	نمط جسمي سمين
Dummy Variable Multiple	تحليل الارتداد المتعدد باستخدام المتغيرات	Endurance	جلد ، تحمل
Regression	الانحدار - انحدر	Energy	طاقة
		Equilibrium	توازن
		Equipment	تجهيزات ، معدات
		Error Variance	تباين الخطأ

Dynamic Balance	توازن حركي	Errors	أخطاء
Dynamic Flexibility	مرونة ديناميكية	Estimate	يقدّر
Dynamic Strength	قوة حركية	Estimation	تقدير
Dynamic Tests	اختبارات ديناميكية	Evaluation	التقييم
Dynamometer	الديناموميتر (أداة لقياس القوة العضلية)	Evaluation	تقييم
Eccentric Contraction	انقباض بالتطويل	Evaluation Criteria	معايير تقييمية
Ecological Validity	صدق بيئي	Evaluation Objective	هدف تقييمي
Eclimorphy	تعدد جسمي تحيف	Exact Sampling Theory	نظرية العينات المضبوطة
Examination	امتحان (اختبار)	Face Validity	الصدق
Exogenous Variables	المتغيرات الخارجية	Face Validity	صدق ظاهري
Expectancy (Expectation)	توقع	Factor Analysis	تحليل عاملي
Expectancy Chart	الجدول المرتقب	Factor Matrix	مصفوفة عوامل
Expected or Theoretical Frequencies	التكرارات المتوقعة أو النظرية	Factor Structure	تركيب عاملي
Experience	خبرة	Factorial Analysis	التحليل العاملي
Experiment	خبرة	Factorial Design	تصميم عاملي
Experiment	تجربة	Factorial Experiments	تجارب عاملية
Experimental Control	للتحكم التجريبي	Factorial Validity	الصدق العاملي
Experimental Design	تصميم تجريبي	Factorial Validity	صدق عاملي
Experimental Sampling Distribution	توزيع عينات تجريبي	Factors of Unreliability	عوامل مشكوكية
Experimental Significance Level (Descriptive)	مستوى المعنوية التجريبي (الوصفي)	Fall Hanging	تعلق المسترط
Experimentation	تجريب	Falling Backward	السقوط إلى الخلف
Explained Variation	اختلاف واضح	Falling Forward	السقوط أماماً
Explanation	شرح ، توضيح	Feed back	تغذية (راجعة)
Explanatory Models	نماذج تفسيرية	Feminity	أنوثة
Explosive Power	قدرة متفجرة (سرعة للخطية)	Field Research	مجال البحث
Exponential Function	مطابقة للبيانات الدالة	Field test	ميدان أو ساحة الاختبار
Extended use of	استخدام موسع لـ	Finite	محدود
Extension	مد ، بسط	Fit	لائق
Extension Muscle	عضلة باسطة	Fitness	لياقة
Extend Flexibility Test	اختبار للتمدد والمرونة	Fitting Regression Lines to Data	توفيق خطوط الانحدار
External Validity	صدق خارجي	Flat Chest	تسطح الصدر
Extraneous Movement	حركة جانبية	Flat Foot	تسطح القدم
Flexion	قبض ، ضم ، ثني	Fleximeter	أداة قياس المرونة
Floor Markings	علامات أرضية	Flexed arm hang	تعلق ثني الذراع
Flouting Mean	المتوسط المتحرك	Flexibility	مرونة
Flying Start	بداية الانطلاق	General Factor	عامل عام
Follow up Studies	دراسات تتبعية	General Linear Models	النماذج الخطية
		General Motor Ability	قدرة حركية عامة
		Generalization	تعميم
		Geometric Mean	المتوسط الهندس

الاختبارات للمهارية الجولف	Golf Skills tests	مقياسها	Followed by
جولفوميتر - (مقلة قياس زوايا مفصل الجسم)	Goniometry	الوضع جانبا	Foot Placing side Ways
مقياس سوميتو منري	Goniometry Scale	اختبار ومن رد فعل القدم	Foot Reaction test
وضع الدرجات - التدرج	Grading	قوة	Force
شكل بياني	Graph	التنبؤ	Forecasting
شرح بياني أو بالرسوم البيانية	Graphic Presentation	تقديم شكلي	Formative Evaluation
رسوم بيانية	Graphs	معامل الارتباط الرباعي الحقيقي	Fourfold or Phicoefficientint
قوة القبضة	Grip Strength	اختبار فوكس لقوة السباحة (اختبار تركيبي لقوة القصوى في السباحة)	Fox Swimming Power test
اختبارات وظائف جماعية	Group Functional Tests	النسبة المئوية	Fratin
اختبار جماعي	Group Test	استجابة حرة	Free Response
نمو	Growth	تكرار	Frequency
ترجيحه	Guidance	توزيع تكراري	Frequency Distribution
وقوف نصف لرفصاء	Half Crook Standing	التوزيع التكرارية	Frequency Distribution
نصف ركوع	Half Kneeling	وظيفة تكرارية	Frequency Function
وقوف على قدم واحد (نصف وقوف)	Half Standing	مدرج تكراري	Frequency Histogram
ديناموميتر اليد (لقياس القوة المحركة لليد)	Hand Dynamometer	مضلع التكرار	Frequency Polyan
قبضة اليد	Hand Grip	جدول تكراري	Frequency Table
اختبار زمن رجح اليد	Hand Reaction	الانبطاح	Front Lying
وقوف على اليدين	Hand Stand	دالة	Function
فكرة	Idea	وظيفة	Function
مثالي	Ideal	وحدة وظيفية	Functional Unit
مثالية	Idealism	سؤال اساس	Fundamental Question
مطابق	Identical	مهارات اساسية	Fundamental Skills
اختبار تعرفي	Identification Test	(وقوف على اليد)	Hand Standing
متطابقة	Identity	معاني	Handicapped
تحسن	Improvement	تعلق	Hanging
تجارب عاملية غير متكاملة	In Complete Factorial Experiments	اختبار خطوات هارفرد	Harvard Step test
زيادة	Increase	توازن على الرأس والساعدين	Head and fore arm Balancu
مستقل	Independent	اختبار علاقة الينغية بالصحة	Health Related Physical Fitness Test
إحداثيات مستقلة	Independent Events	تعلق الانشاء	Heave Grasp
العينات مستقل	Independent Samples	الطول	Height
متغير مستقل	Independent Variable	بطل	Hero
متغير مستقل	Independent Variable	اختلاف وراثي	Hetero Genot
		متجانس	Heterogeneous
		الترتيب الهرمي	Hierarchical order
		وقب عالي	High Jump
		مفصل الفخذ	Hip Joint

Histogram	المدرج البياني	Measurement	قياس قروي
Histogram	الرسم البياني	Individual Differences	فروق فردية
Homogenous	متشابه للتكوين - متجانس	Individually Based Norms	قاعدة معايير فردية
Homogeneous	متجانس	Induction	الاستقراء
Homogeneity	للتجانس	Induction	استنباط
Horizontal Kneeling	جثو أفقي	Statistics	إحصاء استقرائي
Horizontal Prove Failing	الانبطاح الأفقي	Inefficient Estimator	تقدير غير كفء
Human Relationships	علاقات إنسانية	Inference Statistical	إحصائي استدلال
Hydrostatic Weighing	الوزن تحت الماء (ريفة تحديد كمية الدهن بالجسم)	Inferential	استنتاجي ، استدلال
Hypotheses	فروض	Inferential Statistics	إحصائي استدلال
Hypothesis	فرض	Information	اختبار المعلومات
Input	مدخلات	Inhibition	الكف العصبي - انبساط
Instructional Effectiveness	فاعلية التعليمات	Job Analysis	تحليل وظيفي
Instructions	التعليمات	Jump and Reach Test	اختبار الوثب العمودي
Instruments	معدات	Keyboard	لوحة أزرار
Instruments for Measuring	معدات القياس	Kinesology	علم الحركة
Inter Consistency	اتساق داخلي	Knee Sitting	جلوس الجنر
Interaction	تفاعل	Kneeling	جثو
Internal Consistency	تناسك داخلي	Knowledge	معرفة
Internal Validity	صدق داخلي	Kurtosis	التفرطح
Interpretation	تفسير	Kyphosis	تشوه الظهر والمنطقة العنقية
Interquartile Range	المدى الرباعي	Lactic Acid	حامض اللاكتيك
Intersection	مقاطع	Large Sampling Methods	أساليب العينات الكثيرة
Interval	الوحدة المنتظمة أو المسافة	Leadership	قيادة (زعامة)
Interval	الفئات المتساوية	Level of Ability	مستوى القدرة
Interval	فترة	Level of Motion	مستوى الحركة
Interval Estimate	تقدير مرطبي	Level of Significance	مستوى المعنوية
Interview	مقابلة شخصية	Limited	محدود
Intramurals	نشاط رياضي داخلي	Limiting Form	شكل محدودة
Introspection	الاستبطان	Limiting Value	قيمة محدودة
Inward Gasp	القبض المواجه	Line Graph	خط بياني
Isometric Contruction	القبض أيزومتري (ثابت) أيزومتري	Linear Combination	التركيب الخطي
Isometric Strength Test	اختبارات القوة الثابتة	Linear Extrapolation	استكمال خارجي خطي
Isonic Contraction	انقباض ديناميكي	Linear Function	وظيفة خطية
Item Analysis	تحليل المفردات	Linear Interpolation	استكمال داخلي خطي
Item Analysis	تحليل جدولي	Linear Regression Equation	معادلة الانحدار الخطي
Item Inter Correlation	ارتباط بين الوحدات	Linear Relationship	علاقة خطية
Item Score	درجة الوحدة		
Item Selection	اختيار عبارة		

Item Selection	اختبار للوحدة	Maximal	أقصى
Link Relatives	وصلات نسبية	Maximal Oxygen uptake	أحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين
Little Value	قيمة ضئيلة	Maximal Running Speed	سرعة جري قصوى
Load	حمل	Maximal Velocity	سرعة قصوى
Location	موقع	Maximum Performance	أقصى أداء
Logarithmic	الدالة اللوغاريتمية	Mean	المتوسط
Logarithmic Transformation	تحويل لوغاريتمي	Mean deviation	الانحراف
Logical Validity	الصدق المنطقي	Mean Square	المتوسط
Long Jump Test	اختبار الوثب الطويل	Measure of Accuracy	قياس الدقة
Long Range Forecasting	التنبؤ طويل المدى	Measurement	موازين أو مقاييس القياس
Long Sitting	جلوس طويلا	Measurements	قياسات
Looseness	تراخي ، استرخاء عضلي	Measures of ■■■■ tendency	مقاييس للتزعة المركزية
Lord sis	زيادة التفرص في المنطقة النقطية	Measures of Central Tendency	(مقاييس للتزعة المركزية)
Lower Class Boundary	لحد الأدنى الحقيقي لل فئة	Measures of Correlation	مقاييس لربط
Lower Class Limit	حد أدنى للفئة	Measures of Kurtosis	مقاييس للتفرطح
Main Effect	تأثير رئيس	Measures of Skew ■■■■	مقاييس للانحراف
Manometer	جهاز قياس لل قوة (مانومتر)	Measures of Variability	مقاييس للتشتت (المتغيرة)
Marginal Frequency	التكرار الهامش	Measuring Instrument	أداة قياس
Masochistic	متوسط التفرطح	Mechanical Aptitude	استعداد ميكانيكي
Matched Groups Design	تصميم مكافئ المجموعات	Median	الوسيط
Matching	مضاهاة	Medical Examination	الختبار طبي
Matching	المطابقة	Medium	وسط (متوسط)
Matching	تجانس	Memory	ذاكرة
Matching Item	وحدة متجانسة	Memory Span ■■■■ digits	مدى الأرقام
Mathematical Expectation (Expectation)	توقع رياضي (التوقع)	Mental	عقلي (ذهني)
Mathematical Statistics	علم الإحصاء الرياضي	Mental Age	عمر عقلي
Matrix	مصفوفة	Mental Capacity	قدرة عقلية
Method of Authority	طريقة التحكم	Method Agreement	طريقة الموافقة
Method of Differences	طريقة الاختلاف	Motive	دافع
Methods of Classifying	طرق التصنيف	Motor Ability	قدرة حركية
Metre	النظام المترى للقياس	Motor Fitness	لياقة حركية
Mild	معتدل التفرطح	Motor Unit	وحدة حركية
Minute run Walk Test	الختبار المشـ، جري (هرويلة) لفئة	Movement	حركة
Misconceptions	اعتقادات خاطئة	Movement Error	خطأ حركة
Mixed Desing	التصميم المختلط	Movers	عضلات محركة
Modal Class Frequency	تكرار الفئة النموالية	Movers	عضلات مرحة
Modal Class Interval	الفئة النموالية	Moving Averages	تحريك المتوسطات
Modal Probability	الاحتمال النموالي	Multivariate Statistics	إحصائيات متعددة الانحراف
Modality Effect	التأثير المشروط بتأثير الشكلية	Multiple – Choice Test	الختبار الاختيار المتعدد
Mode	النموال	Multiple – Valued Function	دالة متعددة للقيم
		Multiple Correlation	ارتباط كمتعدد

Model Class Frequency	تكرار لل فئة المتوالية	Multiple Factors Analysis	نظرية العوامل للمتعدد
Model Class Interval	الفئة المتوالية	Multiple Partial Correlation	الارتباط الجزئي المتعدد
Moderate	تحدد التخلف	Multiple Regression	اتحدار متعدد
Modified	معدل	Correlation	الارتباط المتعدد
Modified Standard Error of Estimate	الخطأ المعياري للمعدل للتقدير	Multiserial Correlation	الارتباط للمتعدد المتعدد
Modified Step Test Women	اختبار الخطو للمعدل للنساء	Muscle tone	دفعة عضلة
Modulus	معامل	Muscular	عضلي
Moment	العزم	Muscular Aptitude	استعداد عضلي
Moment about the mean	العزم حول المتوسط الحسابي	Muscular Endurance	جلد عضلي
Moment about zero	العزم حول الصفر	Muscular Growth	نمو عضلي
Monotonic	لتران مطرد	Muscular Power	قدرة عضلي
Monotonic Relation Ship	العلاقة المطردة، العلاقة المتماثلة	Muscular Strength	قوة عضلية
Most Efficient (Best Estimator)	الأكبر كفاءة	Observation	ملاحظة
Motivation	دافعية	Observation Methods	وسيلة للملاحظة
Natural base of Logarithms	الأساس الطبيعي للوغاريتمات	Observational Method	نظام مراقبة
Negatively Skewed	ملتو التواء سلبيا	Off Balance	عدم توازن
Nervous System	جهاز عصبي	One - Tailed Test	اختبار ذو طرف واحد
Neuromuscular Development	نمو عصبي ظلي	One - Way Classification	تقسيم في اتجاه واحد
Non Parametric Statistics	إحصاء وصفي	Operating Characteristic Curve	منحنيات توصيف للعمليات
Non Parametric Tests	لختبارات وصفية	Operational Definition	تعريف إجرائي
Non Verbal	غير اللفظية	Opposing View Points	وجهات نظر مضادة
Non Verbal Tests	اختبارات غير اللفظية	Optimum Allocation	توزيع أمثل
Non directional Test	اختبار ذو اتجاهات مختلفة	Option	اختيار
Non - Linear Correlation	ارتباط غير خطي	Or - More - Cumulative Distribution	التوزيع التكراري المتجمع (الفازل)
Non - Linear Relationship	علاقة غير خطية	Ordinal	ترقيبي
Norm	منحنى اعتدالي	Ordinal Measurement	أولس ترقيبي
Norm - referenced test	اختبار مرجعي المعيار	Ordinal	مقياس الترتيب
Normal	عادي - طبيعي	Organic Efficiency	كفاءة عضوية
Normal Curve Graph	رسم بياني للمنحنى المعتدل	Organic Vigor	حيوية عضوية
Normal Distribution	التوزيع المعتدل	Organization	تنظيم
Normal Distribution	توزيع اعتدالي	Origin	أصل
Normal Equation	المعادلات الاعتدالية	Orthogonal	معامد
Normal Probability	احتمال اعتدالي	Orthogonal Factors	عوامل متعامدة
Null Hypothesis	الفرض الصوري	Orthogonal Rotation	التدوير متعامد
Object Assembly	تجميع الأشياء	Orthogonal Rotation	تدوير متعامد
Objective	موضوعي	Orthogonal	حصول
Objective Tests	الاختبارات الموضوعية	Outer Longitudinal Arch	تقوس طولي خارجي
Objectivity	موضوعية	Outputs	مخرجات
Oblique Rotation	التدوير المائل		
Observations	ملاحظات		

Paired Comparisons	مقارنات الشافية	Over Estimate	المغالاة في التقدير
Panel Correlation	جدول الارتباط	Overlapping Factors	عوامل متداخلة
Paper and Pencil test	اختبارات الورقة والقلم	Performance Tests	الاختبارات الأدائية
Paper and Pencil Test	اختبار الورقة والقلم	Permutations	تبادل
Parallel Forms Method	طريقة الأشكال المتماثلة	Person	شخص
Parallel Tests	الاختبارات المتكافئة	Personal Adjustment	تكيف شخصي
Parameter	المقياس	Personality Measures	مقاييس شخصية
Partial Correlation	الارتباط الجزئي	Philosophy	فلسف
Partial Regression Coefficients	معاملات الانحدار الجزئية	Physical	بدون (جسم)
Partial Variance	التباين الجزئي	Physical Fitness	لياقة بدنية
Partitioning	التجزئة	Physical Performance	أداء بدني
Passive Flexibility	مدونة مطية	Physiological Fitness	لياقة وظيفية فسيولوجية
Path Analysis	تحليل المسارات	Physiology	علم وظائف الأعضاء
Path Coefficients	معاملات المسارات	Picto Graphs	الرسوم للتصويرية
Path gnomonic	تشخيص	Picture Arrangement	ترتيب الصور
Path Regression Coefficients	معاملات مسارات الانحدار	Picture Completion	اختبار تكميل الصور
Percentage - Correct Scores	نسبة النقاط المعهزة الصحيحة	Pilot Study	دراسة استطلاعية، دراسة كثرية
Percentage Method	وسيلة استخراج النسبة	Pint Scales	مقاييس النقط
Percentile Bands	فترات نسبية	Planning	تخطيط
Percentile Coefficient of Kurtosis	معامل التفرطح المثلثي	Polygon	مضلع تكراري
Percentile Rank	الترتيب المائتي	Population	المتجمع الأصل
Percentile Ranks	الترتيب المئوية	Population	مجمع
Percentiles	المئينات	Population Parameters	معامل المجتمع
Perception	إدراك	Porte us Mazes	مقاهل بورنيوس
Perfect Correlation	ارتباط تام	Position	وضع
Perfect Linear Correlation	ارتباط خطي تام	Positive (Direct) Correlation	ارتباط موجب (طردي)
Performance Scales	المقاييس الأدائية	Positively Skewed	مقلو التواء إيجابيا
		Postulate	مسلمة
Posture Evaluation	تقيم القوام	Postural Reflexes	حنوث مؤشرات عكسية للقوام
Posture Measurements	قوامات القوام	Posture	القوام
Power	دالة القوة	Program	برنامج
Power	قوة	Progress	تقدم - تحسن
Power (of a statistical test)	قوة الاختبار الإحصائي	Projective Sensibility	حساسية ذاتية
Power Efficiency	قوة للكفاءة	Projective Tests	اختبارات إسقاطية
Power Function	مطالبة البيانات لدالة القوة	Prone Falling	الانبطاح المائل
Power Levers	اختبار القوة الدالة	Proportion	نسبة أو تناسب
Power of test	قوة الاختبار	Proportional Allocation	توزيع مناسب
Power test	اختبار القوة	Proprioceptive Sensibility	حساسية ذاتية
Practical	عملي	Pseudo - Measurement	تبه مقياس
		Psyche	نفس
		Psycho - Analysis	تعميل نفس

Precisions	تحذيرات - إجراءات وقائية	Psychometric	قياس نفس
Precision	دقة، ضبط	Pull rate	معدل الشد
Prediction	التنبؤ	Push up Test	اختبار للشد الأعلى
Predictive	تنبؤي	Pulling Apparatus	أدوات الشد ، أدوات الجذب
Predictor	عامل تقو	Pulse rate	معدل النبض
Preparation	استعداد	Push	دفع
Present Status	حالة راحة	Quadrate Jump Test	اختبار الوثبة الرباعية
Principles	أسس مبادئ	Quadratic	الوسط التربيعي
Probabilities	احتمالات	Quadriceps	مجموعة عضلات الفخذ الأمامية
Probability	احتمال	Qualitative	كيفية أو نوعية
Probability Distributions	توزيعات احتمالية	Qualities	كفاءة القياس
Probability Function	دالة احتمالية	Quality	نوع
Probability Significant	دالة احتمالية	Quantitative	كمية
Probable error	خطأ محتمل	Quantities Variables	متغيرات كمية
Problem	مشكلة	Quantity	كمية
Procedures	إجراءات	Quantity Relatives	مقاسب الكمية
Profound	تخلف تمام		
Quartiles	الربيدات	Realism	استرجاع
Quasi - scale	شبه مقياس	Recovery	استعادة الشفاء
Questionnaire	استفتاء	Recreation	ترفيه
Quintiles	قيمة للتقييمات الجزئية	Rectangular Co - ordinates	الأحداثيات المتعامدة
Random	عشوائي	Recursive Models	نماذج ذات اتجاه واحد
Random Groups Design	تصميم المجموعات العشوائية	Reflex Time	زمن الفعل المنعكس
Random Sampling	عينة عشوائية	Region of Significance	منطقة المعنوية
Randomized Blocks	كتل عشوائية	Regression	الانحدار
Range	المدى	Regression Artifacts	الانحدار الصناعي
Rank Correlation	ارتباط الترتيب	Regression Equation	معادلة الانحدار
Rank Order Statistics	إحصائيات تسلسل منظم	Regression Line	خط الانحدار
Ranking	الترتيب	Regression Plane	مستوي الانحدار
Rapid	سريع	Regression Slope	ميل خط الانحدار
Rate	معدل	Regression Surfaces	سطوح الانحدار
Rating Technique	التصنيف التكراري	Reinforcement	تعزيز إمداد
Ratings	تقدير ، تصنيف	Related to Normal	مرتبط بالمفحن الطبيعي
Ratio	نسبي	Relationship	علاقة
Ratio	نسبة	Relative Dispersion	التشتت النسبي
Ratio Scales	مقاييس النسبة	Relative Frequency	التكرار النسبي
Reaction	رد فعل (رجع)	Relative Frequency Distribution	التوزيع التكراري النسبي
Reaction Time	زمن للرجع	Relative Standard	مقياس نسبي
Reactive	رجعي ، مقاطعي	Relative Strength	قوة نسبية
Reactive Effect	الزمن الارتعادي	Relax	ارتخاء
		Reliability	درجة الموثبات

Read only Memory (Rom)	ذاكرة القراءة فقط	Reliability Coefficient	معامل ثبات
Remedial Program	برنامج علاجي	Reliability	دليل للثبات
Repeated Measurements	قياسات تكرارية	Reliability Measures	مقاييس للصحة
Repeated Measures Design	تصميم المقاييس للتكرارية	Reliability of Test	ثبات الاختبار
Repetition	تكرار	Sample	عينة
Replication	إعادة ، رد	Sample Space	مجال العينة
Reproduce ability	قابلية التولد	Sample Variance	تباين للعينة
Research	بحث علمي	Sampling Distribution	توزيع للمعينة
Researched	بحث	Sampling Theory	نظرية العينات
Researcher Bias	انحراف نزعة الباحث	Saturation	تشبع
Residual	الباقى	Saturations	التشبعات
Residual	المتبقي	Scale	مقياس الرسم أو ميزان
Residual Correlation	ارتباط متبقي	Scales of Measurement	مستويات القياس
Residual Variance	تباين الباقى	Scaling	ميزان قياس
Resistance	نسبة مقاومة	Schizophrenia	للصمام
Response	استجابة	Scholastic Aptitude test (SAT)	معامل اختبار الاستعداد الدراسي
Response Patterns	أنماط الاستجابة	Scoliosis	تشوه جانبي [للعمود الفقري على شكل حرف (
Response Style	أسلوب الاستجابة	Scoring	التسجيل
Rhythm	إيقاع	Scoring of Tests	الأنقاط المحرزة للاختبارات
Rhythm Tests	اختبار الإيقاع	Scoring Tables	قوائم النقاط المحرزة
Right Boomerang Test	اختبار الجري والدوران ربع دورة لليمين	Scream	شاشة عرض
Right Grip Test	اختبار قوة القبضة اليميني	Scanning	فترة الإحاطة
Rope Climb	تسلق الجبل	Sens anal Index	الدليل لموسمي
Rotation	لف ، تدوير	Seasonal Index Numbers	الأرقام القياسية الموسمية
Round Back	قوس الظهر	Secondary	ثانوي
Round Shoulders	استدارة للكتفين	Selecting Measurements	للمقاييس المخفارة
Run Walk Test	اختبار جري ومش	Sensation	إحساس
Running Speed	سرعة الجري	Sensitive	حساس
Shock	صدمة	Severe	متوسط التخلف
Short Answer	استجابة قصيرة		
Short Distance	مسافة قصيرة		
Short Form	صورة قصيرة	Skewed to the	الانحراف إلى اليسار
Shoulder Elevation Test	اختبار رفع الكتفين	Skill Test Battery	بطريقة اختبار للمهارة
Shoulder Joint	مفصل الكتف	Skills	مهارات
Shuttle Run	جري مكوكي	Skin	جلد
		Skin fold Calipers	أداة لقياس سمك الجلد
		Skin fold Measurements	قياسات سمك الدهن
		Skin Fold Test	اختبارات سمك الدهن

Side Prone Falling	الانبطاح لأمال جانباً	Skin Fold Thickening	سمك ثلثا للجلد
Side Step Test	اختبار الخطوة الجانبية	Small Sampling Theory	نظرية العينات الصغيرة
Sign	علامة	Adjustment	تكيف اجتماعي (توافق اجتماعي)
Signal	إشارة	Social Distance Scales	مقاييس العلاقات الاجتماعية
Significance	معنوي ، دلالة	Social Efficiency	كفاءة اجتماعية
Similarities	المتشابهات	Social Introversion	انطواء اجتماعي
Simple Correlation	ارتباط بسيط	Social Maturity Test	اختبارات الوعي الاجتماعي
Simple Frequency Distribution	توزيع تكراري بسيط	Sociogram Scales	مقاييس العلاقات الاجتماعية
Simple Regression	الخطار بسيط	Sociology	علم الاجتماع
Simple Structure	التكرين البسيط	Software	برامج كمبيوتر
Simple Structure	تكون بسيط	Soma	جسم
Single Skill Measurement	مقياس للمهارة الفردية	Somasthenia	حساسية جسمية
Single - Valued Function	دالة وحيدة القيمة	Somatic	بدني (جسمي)
Sit and Reach Test	اختبار ثني الجذع للأمام من وضع جلوس طويل	Somatotype	نمط (ملاز الجسم)
Sit Test	اختبار الجلوس من الركود	Spatial	مكاني
Sitting	جلوس	Special	خاص
Situational Test	اختبار مواقف	Special Ability	قدرة (فردية) خاصة
Size	حجم	Special Physical Fitness	لياقة بدنية خاصة
Skeleton	هيكل	Specific Ability	نوعية خاصة
Skewed Distribution	توزيع التوائي	Specific Factor	عامل خاص
		Speed	سرعة
Speed of Reaction Time	سرعة زمن رد الفعل	Standing Broad Jump	وثب عرضي من الثبات
Speed of Response	سرعة الاستجابة	Standing Start	بدء عالي (من الوقوف)
Spiro meter	سبيروميتر (لقياس السعة الحيوية للرئتين)	Static Balance	توازن ثابت
Split Half Method	طريقة التقسيم النصفى	Static Strength	قوة ثابتة
Sport Competition Anxiety	اختبار القلق في تنافس رياضي	Statistical	إحصائي
Sports	رياضي	Statistical Decisions	القرارات الإحصائية
Sports Ability	قدرة رياضية	Statistical Hypothesis	الفروض الإحصائية
Sportsmanship	الروح الرياضية	Statistics	إحصاء
Sports Skills	المهارات الرياضية	Stick Test Static Balance	اختبار العصا للتوازن الثابت
Spray	الوقوف على المشط	Stimulation	منثر
Spurious Correlation	معاملات ارتباطية وهمية	Stimulus	منبه
Squat Jumps	قفز للفرصاء	Strength	قوة
Stability	ثبات ، استقرار	Strength Component	مركبة القوة
Standard	مستوي	Strength Fitness	لياقة القوة
Standard Deviation	الانحراف المعياري	Strength Index	مؤشر القوة
Standard Form	الصيغة القياسية	Strength Index Decrement	مؤشر تناقص القوة
Standard Instruction for Test	التعليمات المعمولة للاختبارات	Stride Long Sitting	جلوس طويلا فتما

Standard of Performance	مستوى الأداء	Stride Standing	الوقوف فتحاً
Standard Scales	موازين معيارية	Structural	وحدة تكيفية
Standard Score	درجة معيارية	Subjective	ذاتي
Standard Target	معايير الهدف، هدف معياري، تحديد مستوى الهدف .	Submission	خضوع
Standard Unit (Scores)	وحدات معيارية (درجات)	Substitute	بديل
Standardization	تقنين	Summative Evaluation	تقييم إجمالي
Standardized Test	اختبار مقنن	Sup nation	بطح
Standardized Variable	متغير معياري	Symbol	رمز
Standing Bending Reach Test	اختبار تنني الجذع للأمام من وضع الوقوف	System	نظام
Tacties	خطط	Total Fitness	لواقة شاملة
Take Off mark	علامة الارتقاء	Total Frequency	التكرار الكلي
Talipus Calcaneus'a	التشوه العكسي	Total Variation	الاختلاف الغير مفسر
Tapo Mensuring tape	شريط قياس	Training	تدريب
Tasks	طبيعة المهام	Trail	سمة
Tens meter	أداة لقياس القوة العضلية	Transfer of Training	انتقال أثر التدريب
Test	اختبار	Transformed	محمول
Test Battery	بطارية اختبار	Transversal Arch	نقوس مستعرض
Test of Dnamic Balance	اختبار التوازن الديناميكي	Trend Curve	منحنى الاتجاه العام
Test of Maximal Work Capacity	اختبار أقصى كفاءة عمل	Trend Line	خط الاتجاه العام
Test of Organs Efficiency	اختبار الكفاءة العضوية	Trend Test	اختبار الميل والفرعة
Test of Playing Ability	اختبار للقدرة على اللعب	True Score	درجة حقيقية
Testing	الاختبار	True Variance	تباين حقيقي
Testing Direction	ترجيحات الاختبارية	Trunk	جذع
Theory	نظرية	Trunk Bending Forward Down	الانحناء أماماً أسفل
Threshold	عتبة (لحظة تحول)	Trunk Bending Sideways	الانحناء الجانبي
Thrombosis	تجلط	Trunk Extension	اختبار الجذع
Throw Test	اختبار الرمي	Trunk Leaning	الميل
Time Series	سلسلة زمنية	Trunk Leaning Forward Down	الميل أمام أسفل
Timed Test	اختبار زمني	Tune	نغمة
Timing Rhythm	توقيت	Twist and Touch Test	اختبار الالتواء واللمس
Tip – up Balance	اختبار التوازن على اليدين (على الأطراف)	Two Hand Balance	التوازن على اليدين
Top Lunge	الطعن على المشط	Two – Tailed Test	اختبار من طرفين
The Standing	الوقوف على المشط	Tow – Sided Test	اختبار من جانبيين
Top Support	سند المشط	Type	طراز – نمط
Total	شامل	Type I error	خطأ من النوع الأول
		Type II error	خطأ من النوع الثاني
		Type of	نماذج ، أشكال ، أنماط
		Typical	نموذج – نموذجي

Ultimate	نهائي	Variation	الاختلاف
Un Correlated	غير مرتبط	Velocity	سرعة متجهة
Un timed Test	اختبار غير زمني	Verbal Scales	للمقاييس اللفظية
Unbiased	غير متحيز	Verbal Test	لختبار اللفظي لغوي
Under Grasp	التعلق بالقبض من أسفل	Vertical arm Pull Test	اختبار الشد العمودي بالذراعين
Understandings	مفاهيم	Vertical Jump Test	اختبار الوثب للعمودي
Unimodel	وحيد النموذج	Visue – Motor Coordination	للتآزر الحركي
Union	اتحاد	Vital	حيوي
Unique Factors	عوامل منفردة	Vital Capacity	سعة حيوية
Unit	وحدة	Vocabulary	المفردات
Universe	المجموع الكلي	Walk Standing	الموضع أماما
Upper Class Boundary	الحد الأعلى الحقيقي للفئة	Bar	عقلة الحائط
Upper Class Limit	الحد الأعلى للفئة	Wall target	هدف مثبت في الحائط
Upright Static Test	اختبارات للتوازن للثابت من الوضع العمودي	Warmness	احتراس - حذر
Upward Grasp	التعلق بالقبض من أعلى	Warm	دافئ - حار
Valence	تكافؤ	Warmblooded	ثابت الحرارة
Validity	صدق ، صحة	Warning	تحذير
Validity Coefficient	معامل صدق	Weak	ضعف
Validity of Tests	شرعية ، صحة الاختبارات	Weight	وزن
Value	قيمة (كدر)	Weight of Training	تدريب الأثقال
Value Indexes	الأرقام القياسية للقيمة	Weighted Arithmetic Mean	الوسط الحسابي المرجح
Variability	للمقاييس المتغيرة، المقاييس المتغيرة	Weighting Factors	معامل الترجيح
Variable	متغير	Work Power Test	اختبارات قدرة العمل
Variance	تباين	Wrist Joint	مفصل الرسغ
Variance of the Estimate S	تباين التقدير	Written Tests	الاختبارات المرونة المكتوبة
		Zero Point	نقطة الصفر

المصادر

المصادر

- ١- أحمد حسين بتال (٢٠٠٥): مقدمة في البرنامج الإحصائي، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الانبار، العراق.
- ٢- السيد محمد خيرى (١٩٧٠): الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية، ط٤، القاهرة، دار النهضة العربية.
- ٣- أيمن البشرى (١٩٩٧): المرجع في أساسيات الحاسب الآلي للمبتدئين، ط٢، القاهرة، مكتبة الفيروز.
- ٤- جابر عبدالحميد جابر، احمد خيرى كاظم (١٩٧٣): مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة العربية.
- ٥- جلال الصياد، متولى عادل سمرة (١٩٨٣): الإحصاء والاحتمالات، المملكة العربية السعودية، وزارة المعارف إدارة الكتب المدرسية.
- ٦- رمزية الغريب (١٩٧٧): التقويم والقياس النفسى والتربوي، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- ٧- زين العابدين عبدالرحيم البشير، أحمد عودة عبدالحميد عودة (١٩٩٧): الاستدلال الإحصائي، المملكة العربية السعودية، الرياض، جامعة الملك سعود.
- ٨- سعد زغلول بشير (٢٠٠٣): دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق.
- ٩- صلاح احمد مراد (٢٠٠٠): الأساليب الإحصائية فى العلوم النفسية، والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- ١٠- صلاح الدين محمود علام (١٩٩٣): الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية فى تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية، القاهرة، دار الفكر العربى.
- ١١- عبدالرحمن بن محمد ابو عمة وآخرون (١٩٩٥): الإحصاء التطبيقي، ط٢، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود.
- ١٢- فؤاد ابو حطب، آمال صادق (١٩٩٧): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

- ١٣- فؤاد البهي السيد (١٩٧٩): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي.
- ١٤- مصطفى باهى، احمد عبد الفتاح، محمد فوزى، هيثم عبدالمجيد (٢٠٠٦): الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزمة الجاهزة SPSS & STAT، مكتبة الانجلو المصرية.
- ١٥- مصطفى باهى، منى الازهرى (٢٠١٠): معجم المصطلحات الإحصائية إنجليزي عربي، عربي إنجليزي، مكتبة الانجلو المصرية.
- ١٦- مصطفى حسين باهى (١٩٩٩): الإحصاء التطبيقي فى مجال البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية والرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
- ١٧- مصطفى حسين باهى، محمود عبدالفتاح عنان (٢٠٠١): معاملات الارتباط والمقاييس اللامعلمية، "النظرية - التطبيق"، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- ١٨- مصطفى حسين باهى، محمود عبدالفتاح عنان، حسنى محمد عز الدين (٢٠٠٢): التحليل العاملي، "النظرية - التطبيق"، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
- 19- Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences, New York, Academic Pres, 1977.
- 20- Ingram, K.L., Cope, J.G., Harju, B.L., & Wuensch, K.L. (2000): Applying to graduate school: A test of the theory of planned behavior. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15, 215-226.
- 21- Joan Welkowitz, Athers, Introductory Statistics for the Behavioral Sciences, New York University, 1971.
- 22- Karl. Wuensch (2008): Dept. of Psychology East Carolina University Greenville, Nc 27858-4353.
- 23- Kimble, G. A. How to sue and misuse Statistics, Endlewood Cliffs, N. J: Prentice Hall, 1978.
- 24- <http://www.tech4c.com/vb/showthread.php?t=2488>

تم بحمد الله

﴿ لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ كُنَّا مُسِيئِينَ أَوْ أخطَاْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴾

(سورة البقرة، آية ٢٨٦)

هذا الكتاب

تكمُن أهمية هذا الكتاب في أنه تطبيق عملي للمعالجات الإحصائية في بحوث العلوم الإنسانية من تربوية ونفسية واجتماعية ورياضية، بل وامتد إلى أكثر من ذلك للعلوم التطبيقية. ومما ساهم في هذه الأهمية التطور الطبيعي للعلم وتكنولوجيا التعليم.

ففي الماضي كان الباحثون وغيرهم يعتمدون على الآلات الحاسبة إلى أن وصلنا إلى الحاسبات العملاقة والحاسبات الشخصية، وكذلك ظهور برامج الحزم الإحصائية الجاهزة.

ويقصر هذا الكتاب على برامج Excel - Statistica - SPSS والتي تعالج البيانات الإحصائية تطبيقيا، من خلال مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مقاييس الفروق ومقاييس العلاقات، والانحدار البسيط والمتعدد، والتحليل العاملي وتحليل المسار، ويتم ذلك بطرق سهلة وتمتاز بالدقة، لذا يعتبر هذا الكتاب من الكتب الهامة والمساعدة لكل من يعمل في مجال البحث العلمي حتى يمكن أن يساهم في تبسيط العلم وتقديمه بصورة ميسرة.

الناشر

ISBN 977-05-2757-2



9

7 8 9 7 7 0 5 2 7 5 7 3



مكتبة الأنجلو المصرية

THE ANGLO-EGYPTIAN BOOKSHOP

The World of Words & Thoughts

www.anglo-egyptian.com

